

Matemática

Álgebra - Funções (Geral) - Interpretação de Gráficos [Fácil]

01 - (UNIFOR CE)

Seja f a função de $\mathbb{R}$ em $\mathbb{R}$ dada por

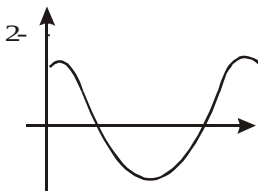
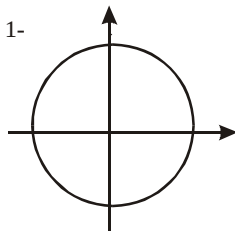
$$f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{se } x \geq 1 \\ 2 & \text{se } -1 \leq x \leq 1 \\ 1-x & \text{se } x < -1 \end{cases}$$

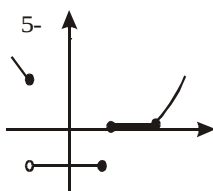
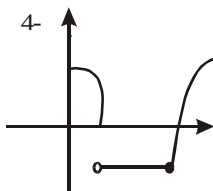
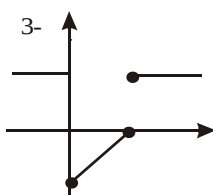
É correto afirmar que

- a) f é crescente para todo x real.
- b) o conjunto imagem de f é $\mathbb{R}_+$.
- c) $f(x) > 0$ para todo x real.
- d) $f(x) < 0$ para todo $x \leq -1$.
- e) f é bijetiva.

02 - (PUC PR)

Dos gráficos abaixo, os que representam uma única função são:

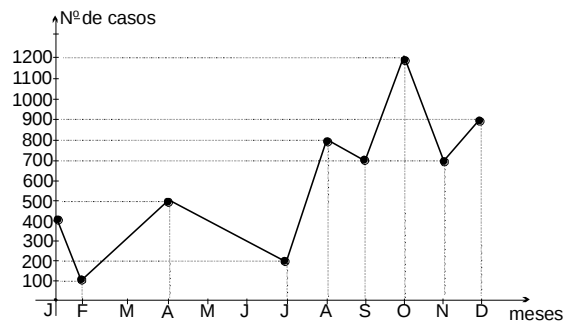




- a) 1, 2, 5
- b) 2, 3, 5
- c) 2, 4, 5
- d) 1, 2, 4
- e) 1, 4, 5

03 - (ACAFE SC)

Num município foi pesquisado, durante um ano, o número de casos de certa doença, encontrando-se os dados representados no gráfico abaixo:



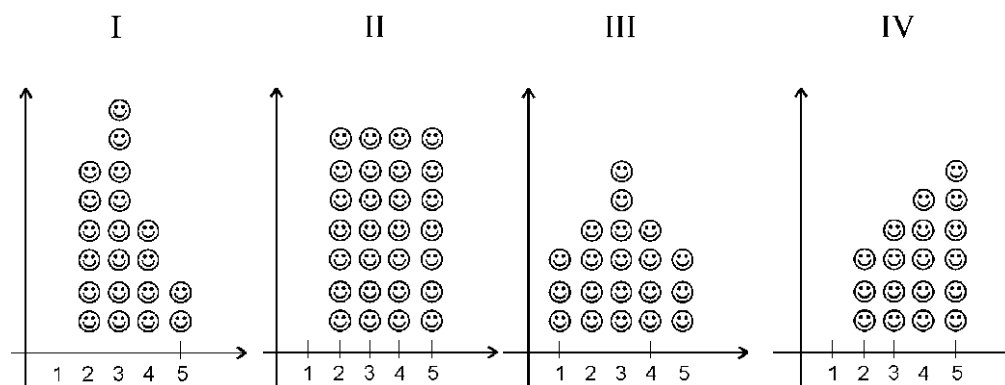
Pela análise do gráfico, é **CORRETO** afirmar que:

- a) O número de casos foi máximo no mês de dezembro.
- b) O número total de registros no 2º semestre é de 1500 casos.
- c) A maior diferença do número de casos registrados ocorreu entre os meses de julho e agosto.
- d) O número de casos foi mínimo no mês de janeiro.
- e) O número total de registros no 3º trimestre é de 1700 casos.

04 - (UERJ)

Às vésperas das eleições, verificou-se que todos os dois mil eleitores pesquisados tinham pelo menos dois nomes em quem, com certeza, iriam votar.

Nos quatro gráficos abaixo, o número de candidatos que cada eleitor já escolheu está indicado no eixo horizontal e cada “carinha” representa 100 eleitores.



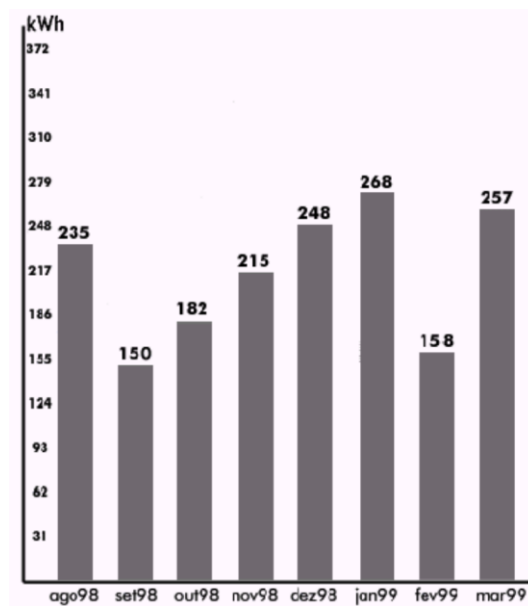
O gráfico que está de acordo com os dados da pesquisa é o de número:

- a) I

- b) II
- c) III
- d) IV

05 - (UERJ)

Observe o demonstrativo do consumo de energia elétrica: Para conhecimento, demonstraremos abaixo o consumo de energia abaixo nos últimos meses.



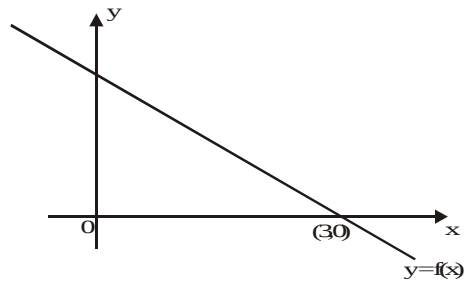
Considere que o consumo médio, de agosto/98 a dezembro/98, foi igual ao que ocorreu de janeiro/99 a abril/99.

O consumo no mês de abril de 99, em kWh, foi igual a:

- a) 141
- b) 151
- c) 161
- d) 171

06 - (UFOP MG)

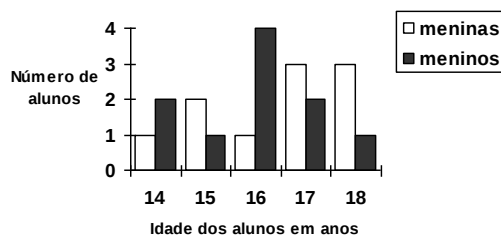
Do gráfico da função f , abaixo, que é uma reta, podemos concluir que:



- a) se $x > 2$, então $f(x) > f(2)$
- b) se $x < 0$, então $f(x) < 0$
- c) se $f(x) < 0$, então $x > 3$
- d) se $f(x) < 0$, então $x < 0$
- e) se $x > 0$, então $f(x) < 0$

07 - (UFSCar SP)

Num curso de iniciação à informática, a distribuição das idades dos alunos, segundo o sexo, é dada pelo gráfico seguinte.



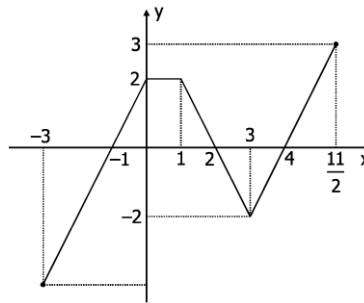
Com base nos dados do gráfico, pode-se afirmar que:

- a) o número de meninas com, no máximo, 16 anos é maior que o número de meninos nesse mesmo intervalo de idades.
- b) o número total de alunos é 19.
- c) a média de idade das meninas é 15 anos.
- d) o número de meninos é igual ao número de meninas.

- e) o número de meninos com idade maior que 15 anos é maior que o número de meninas nesse mesmo intervalo de idades.

08 - (MACK SP)

Considere as sentenças abaixo, relativas à função $y = f(x)$, definida no intervalo $\left[-3, \frac{11}{2}\right]$ e representada, graficamente, na figura.



- I. Se $x < 0$, então $f(x) < 0$.
- II. $f(1) + f(3) = f(4)$
- III. A imagem de f é o intervalo $[-4, 3]$

É correto afirmar que

- a) apenas III é verdadeira.
- b) apenas I e II são verdadeiras.
- c) apenas I e III são verdadeiras.
- d) apenas II e III são verdadeiras.
- e) todas as sentenças são verdadeiras.

09 - (UFRN)

O gráfico abaixo representa a taxa de desemprego na grande São Paulo, medida nos meses de abril, segundo o *Dieese*:



CartaCapital, 05 de jun. de 2002. Ano VIII, nº 192.

Analizando o gráfico, podemos afirmar que a **maior variação** na taxa de desemprego na Grande São Paulo ocorreu no período de:

- a) abril de 1985 a abril de 1986.
- b) abril de 1995 a abril de 1996.
- c) abril de 1997 a abril de 1998.
- d) abril de 2001 a abril de 2002.

10 - (UFV MG)

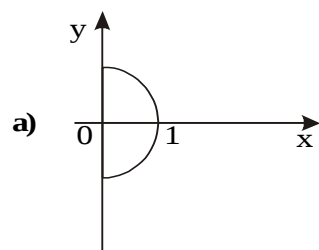
Considere as seguintes equações e os seguintes gráficos:

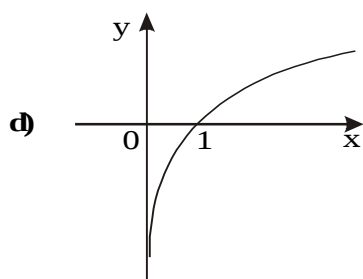
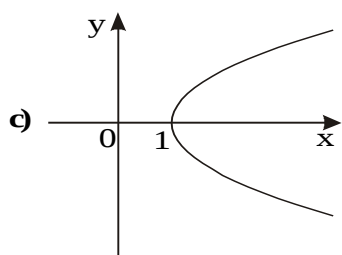
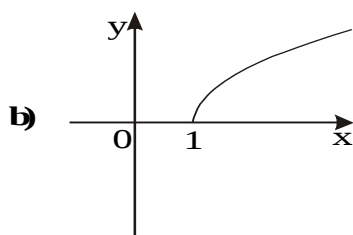
I. $x = y^2 + 1$

II. $y = \log x$

III. $x = \sqrt{1 - y^2}$

IV. $y = \sqrt{x - 1}$



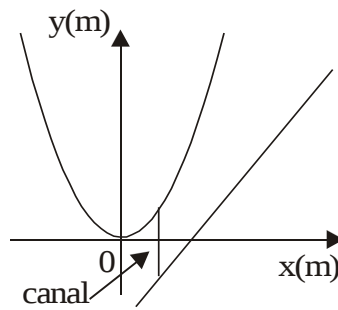


Assinale a alternativa que faça a correspondência CORRETA entre as equações e os gráficos.

- a) I-B, II-D, III-C, IV-A
- b) I-C, II-B, III-A, IV-D
- c) I-D, II-C, III-A, IV-B
- d) I-A, II-B, III-C, IV-D
- e) I-C, II-D, III-A, IV-B

11 - (UNIFESP SP)

A figura representa, na escala 1:50, os trechos de dois rios: um descrito pela parábola $y = x^2$ e o outro pela reta $y = 2x - 5$

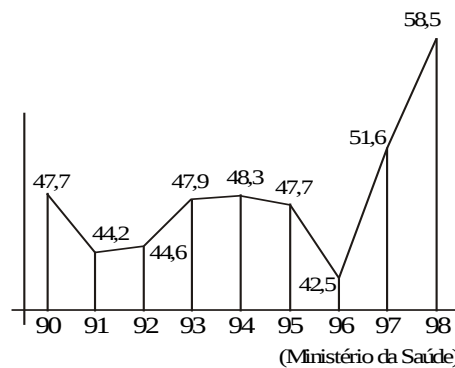


De todos os possíveis canais retilíneos ligando os dois rios e construídos paralelamente ao eixo Oy, o de menor comprimento real, considerando a escala da figura, mede:

- a) 200 m.
- b) 250 m.
- c) 300 m.
- d) 350 m.
- e) 400 m.

12 - (UNIFOR CE)

O gráfico abaixo apresenta a taxa de mortalidade materna no Brasil nos anos indicados. Essa taxa representa o número de mortes maternas para cada 100 mil bebês nascidos vivos.



Segundo a Organização Mundial de Saúde, a classificação dessa taxa é a seguinte:

Classificação	Taxa
Ideal	até 10

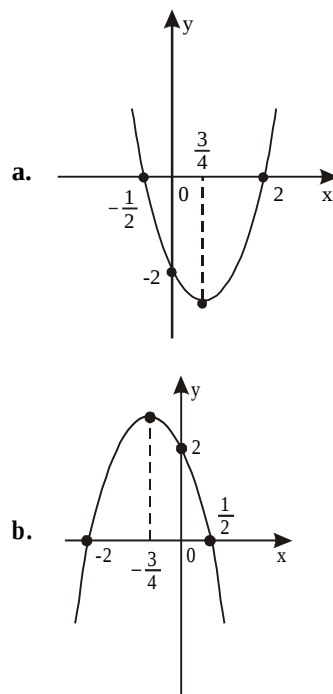
Baixa	mais de 10 a 20
Média	mais de 20 a 49
Alta	mais de 50 a 149
Muito Alta	mais de 150

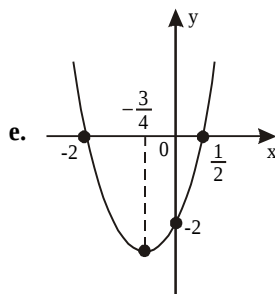
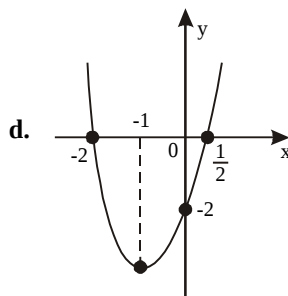
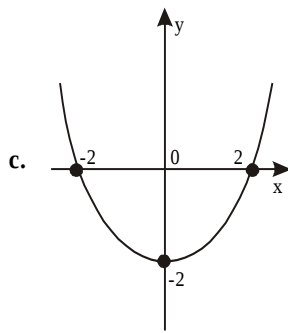
Nessas condições, é verdade que, no período considerado,

- a) nos anos ímpares, a menor taxa ocorreu em 1 991.
- b) nos anos pares, a menor taxa ocorreu em 1 992.
- c) em oito desses anos, a classificação da taxa de mortalidade materna brasileira foi Média.
- d) em todos os anos, a classificação da taxa de mortalidade materna brasileira foi Baixa.
- e) em três desses anos, a classificação da taxa de mortalidade materna brasileira foi Alta.

13 - (UNIFOR CE)

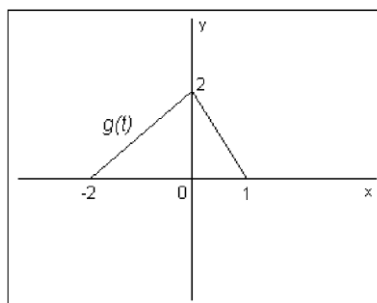
Das figuras abaixo, a que MELHOR representa a função de $\mathbb{R}$ em $\mathbb{R}$ definida por $y = 2x^2 + 3x - 2$ é:

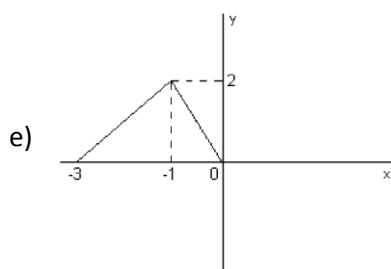
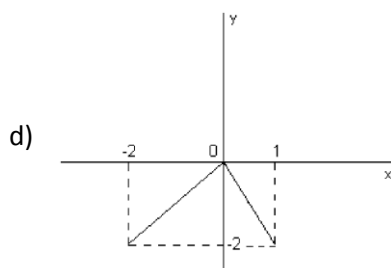
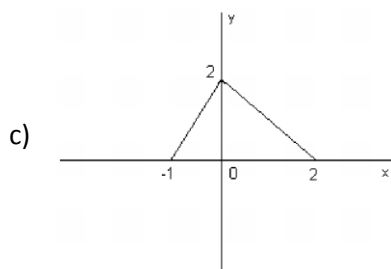
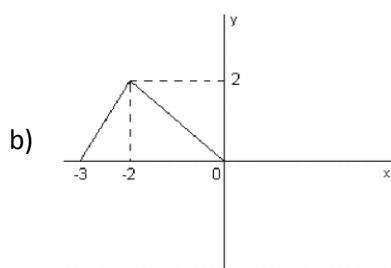
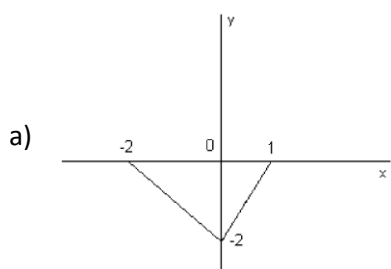




14 - (UEPB)

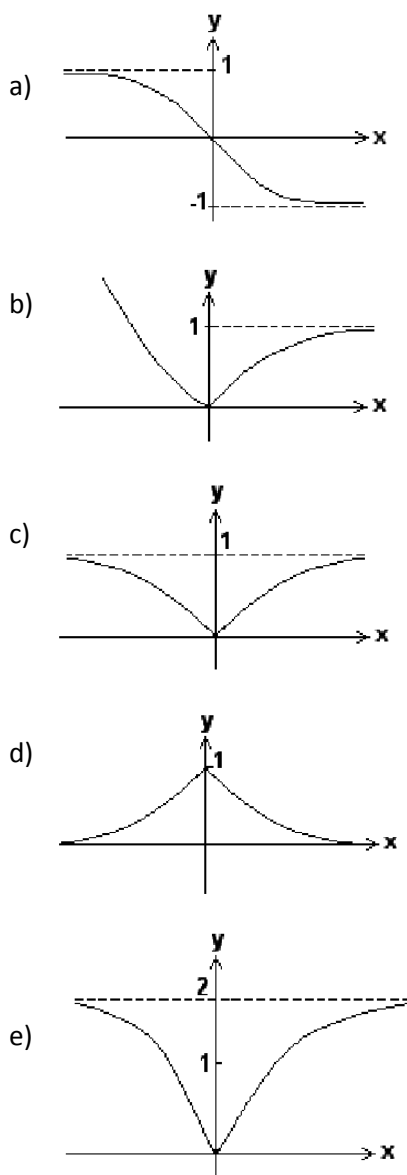
A figura seguinte mostra o gráfico de uma função $g(t)$ com domínio $[-2, 1]$ e imagem $[0, 2]$, então o gráfico de $g(-t)$ será dado por:





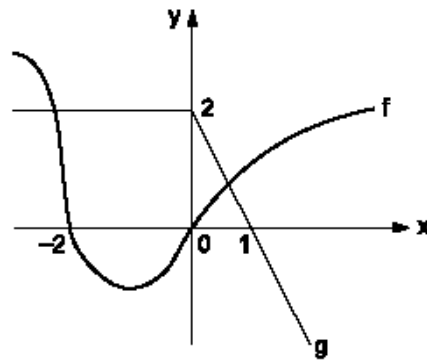
15 - (FUVEST SP)

Das alternativas abaixo, a que melhor corresponde ao gráfico da função $f(x) = 1 - 2^{-|x|}$ é:



16 - (MACK SP)

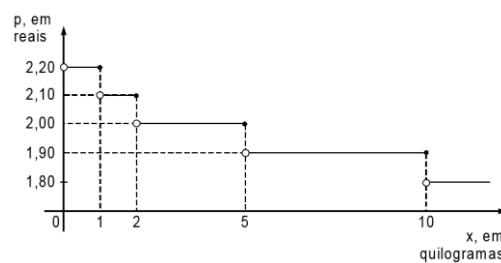
Na figura, temos os esboços dos gráficos das funções f e g . A soma $f(g(1)) + g(f(-1))$ é igual a:



- a) -1
- b) 0
- c) 1
- d) 2
- e) 3

17 - (UFAL)

Em certa *barraca*, o preço p do quilograma da *farinha de mandioca* depende da quantidade x , em quilogramas, que o freguês comprar, como mostra o gráfico abaixo.



Nessas condições, é verdade que, nessa barraca, o total pago por

- a) 1 500 g dessa farinha é R\$ 31,50.
- b) 285 dag dessa farinha é R\$ 5,98.
- c) 0,008 toneladas dessa farinha é R\$ 15,20.

- d) João, que comprou 3,5 kg dessa farinha e Maria, que separadamente comprou 52 hg, é R\$ 17,88.
- e) um grupo de 8 turistas que fizeram uma única compra, correspondente a 5 kg dessa farinha para cada um, foi R\$ 70,00.

18 - (UFMA)

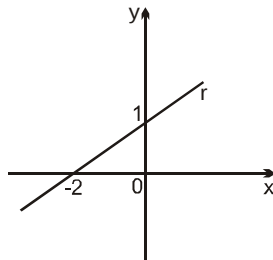
O gráfico cartesiano da relação representada por $h(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{(2-x)(1-x)}$ é um subconjunto de uma:

- a) parábola
- b) hipérbole
- c) reta
- d) elipse
- e) circunferência

19 - (UDESC SC)

Dada a função f no gráfico da figura abaixo, analise as afirmações a seguir.

- I. f possui uma única raiz.
- II. A equação da reta r é $y = x/2 + 1$.
- III. f é crescente em todo seu domínio.
- IV. $f(0) = -2$.
- V. A equação da reta r é $y = -2x + 1$.

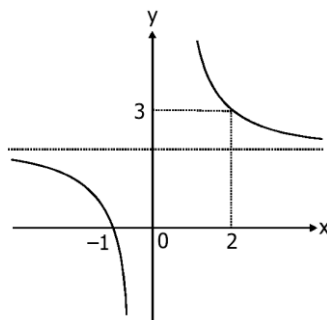


A alternativa que contém todas as afirmações corretas é:

- a) II - III - IV
- b) III - IV - V
- c) I - II - III
- d) I - V
- e) II - IV

20 - (MACK SP)

Se a curva dada é o gráfico da função $y = a + \frac{b}{x}$, então o valor de a^b é:

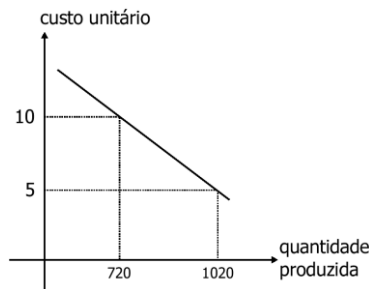


- a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- b) $\sqrt{3}$
- c) 2
- d) 4

e) $\frac{1}{4}$

21 - (MACK SP)

O gráfico esboçado, da função $y = ax + b$, representa o custo unitário de produção de uma peça em função da quantidade mensal produzida. Para que esse custo unitário seja R\$ 6,00, a produção mensal deve ser igual a:



- a) 930
- b) 920
- c) 940
- d) 960
- e) 980

22 - (UFF RJ)

Em um sistema de coordenadas cartesianas retangulares Oxy , a curva plana de equação $y = \frac{R^2}{x^2 + R^2}$, sendo R uma constante real positiva, é conhecida como feiticeira de Agnesi em homenagem à cientista Maria Gaetana Agnesi.



Maria Gaetana Agnesi (1718-1799)

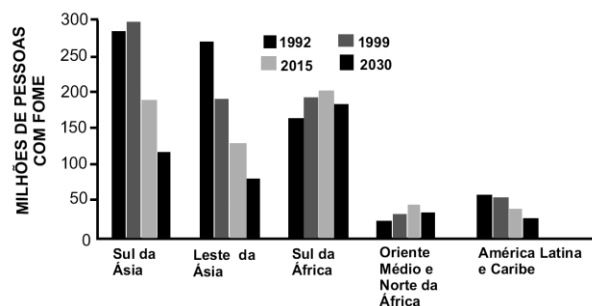
Pode-se afirmar que esta curva:

- a) está situada abaixo do eixo x;
- b) é simétrica em relação ao eixo y;
- c) é simétrica em relação à origem;
- d) intercepta o eixo x em dois pontos;
- e) intercepta o eixo y em dois pontos.

23 - (UFF RJ)

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), o mundo não conseguirá atingir a meta de reduzir a fome pela metade em 2015. Nem mesmo em 2030 esse objetivo poderá ser alcançado.

O gráfico a seguir mostra o número, em milhões, de pessoas com fome em cinco regiões do mundo, em diferentes anos (1992, 1999, 2015 e 2030), segundo dados e estimativas da ONU.

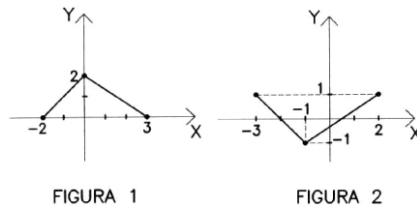


Com base nos dados fornecidos pelo gráfico, pode-se afirmar que:

- a) em 2030, haverá mais de 700 milhões de pessoas com fome nas regiões destacadas no gráfico;
- b) em cada região destacada no gráfico, o número de pessoas com fome em 2030 será menor do que em 1992;
- c) em cada região destacada no gráfico, o número de pessoas com fome em 2030 será menor do que em 2015;
- d) em cada região destacada no gráfico, o número de pessoas com fome em 2015 será menor do que em 1999;
- e) em 2030, o número de pessoas com fome no Sul da África será maior do que três vezes o número de pessoas com fome no Sul da Ásia.

24 - (UFMS)

Considere as figuras 1 e 2 abaixo:

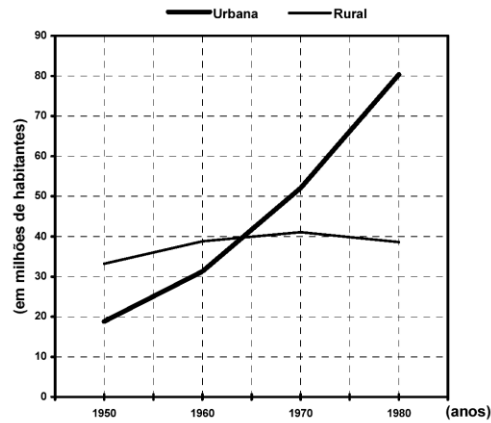


Se a figura 1 representa o gráfico da função $y = f(x)$, então a figura 2 representa o gráfico da função

- a) $y = -f(x)$
- b) $y = f(x + 1)$
- c) $y = -f(x + 1)$
- d) $y = -f(x + 1) + 1$
- e) $y = f(x + 1) + 1$

25 - (UFPB)

Na figura abaixo estão representadas graficamente as populações rural e urbana do Brasil, no período de 1950 a 1980.



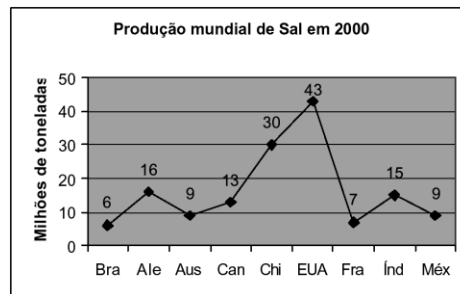
Fonte: IBGE, Anuário Estatístico do Brasil, v. 58, 1998.

Com base na figura, é correto afirmar que,

- a) em 1970, a população urbana era superior a 60 milhões de habitantes.
- b) de 1950 a 1980, a população urbana aumentou mais de 50 milhões de habitantes.
- c) em 1980, a população do Brasil era inferior a 100 milhões de habitantes.
- d) de 1950 a 1980, a população urbana foi sempre maior do que a rural.
- e) de 1950 a 1980, a população urbana foi sempre menor do que a rural.

26 - (UFRN)

Embora o Brasil tenha uma das maiores jazidas de sal do mundo, sua produção anual em milhões de toneladas ainda é inferior à da Alemanha, à da Austrália, à do Canadá, à da China, à dos EUA, à da França, à da Índia e à do México. O gráfico ao lado mostra a produção de sal nesses países, no ano 2000.

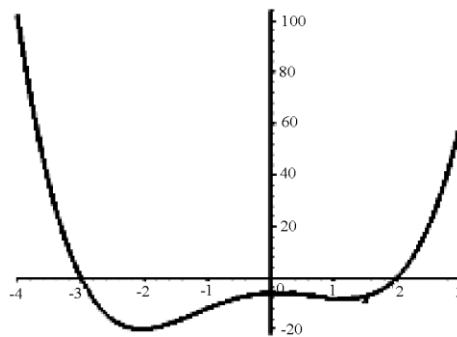


Considerando esses principais países produtores, a melhor aproximação do percentual de participação do Brasil na produção mundial de sal em 2000 foi de

- a) 4%.
- b) 5%.
- c) 6%.
- d) 11%.

27 - (UFRR)

Abaixo está um esboço do gráfico da função $p(x) = x^4 + x^3 - 5x^2 + x - 6$.



O número de raízes reais de $p(x)$ é:

- a) 1
- b) 2

- c) 3
- d) 4
- e) impossível de ser determinado.

28 - (UNIFESP SP)

Considere as funções:

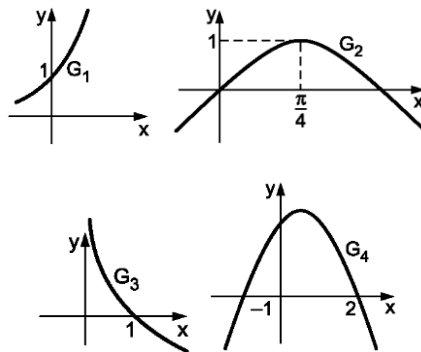
$$f_1(x) = 3^x,$$

$$f_2(x) = \log_{1/3} x,$$

$$f_3(x) = -(x+1)(x-2) \text{ e}$$

$$f_4(x) = \sin(2x)$$

e os gráficos G_1 , G_2 , G_3 e G_4 seguintes.



Das associações entre funções e gráficos, exibidas a seguir, a única inteiramente correta é:

- a) $f_1 - G_1$; $f_3 - G_4$.
- b) $f_4 - G_2$; $f_3 - G_3$.
- c) $f_3 - G_4$; $f_4 - G_3$.

d) $f_2 - G_1; f_3 - G_2.$

e) $f_2 - G_3; f_1 - G_4.$

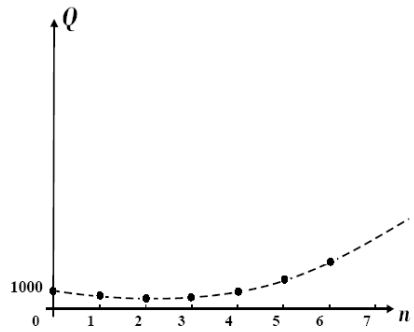
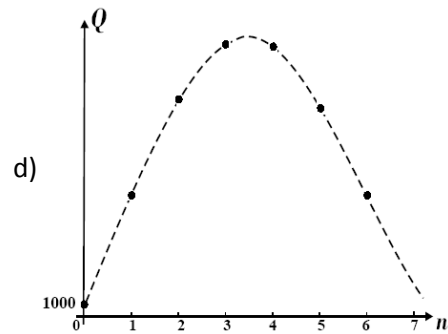
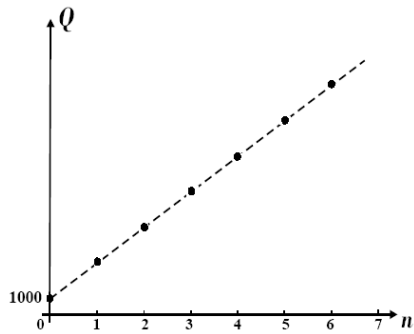
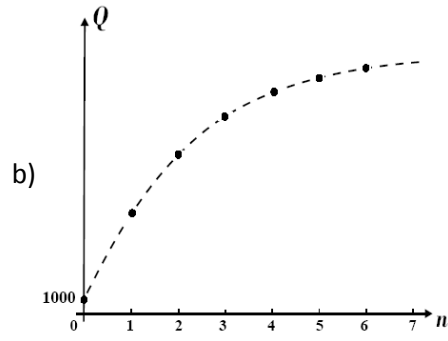
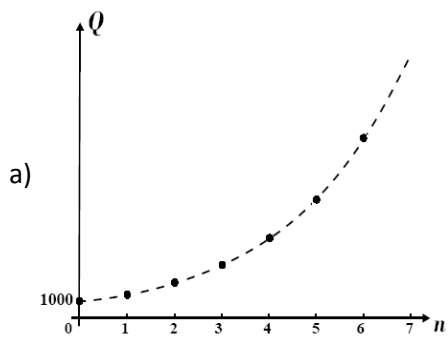
29 - (UFF RJ)

Considere o seguinte modelo para o crescimento de determinada população de caramujos em uma região:

“A cada dia o número de caramujos é igual a $\frac{3}{2}$ do número de caramujos do dia anterior.”

Suponha que a população inicial seja de 1000 caramujos e que n seja o número de dias transcorridos a partir do início da contagem dos caramujos.

O gráfico que melhor representa a quantidade Q de caramujos presentes na região em função de n é o da opção:



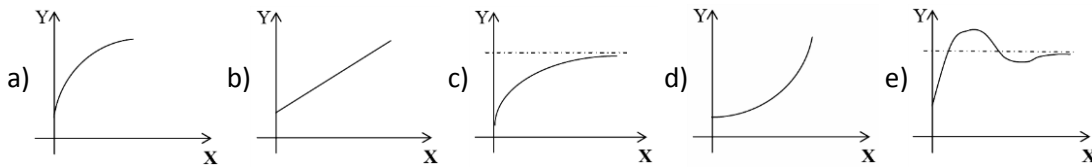
30 - (UFLA MG)

A tabela abaixo fornece os dados simulados do crescimento de uma árvore.

A variável **X** é o tempo em anos e **Y**, a altura em dm.

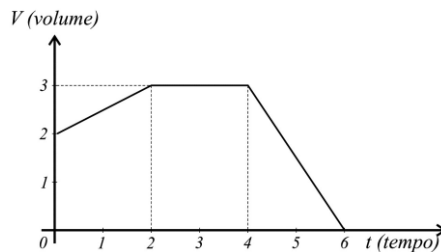
X	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Y	15.00	20.70	24.96	27.51	28.83	29.46	29.76	29.89	29.95	29.98	29.99

O esboço do gráfico que melhor representa os dados da tabela é



31 - (UEPB)

O gráfico abaixo mostra a variação do volume V , em m^3 , de um recipiente em função do tempo t , dado em minutos, a partir de um tempo inicial $t = 0$.

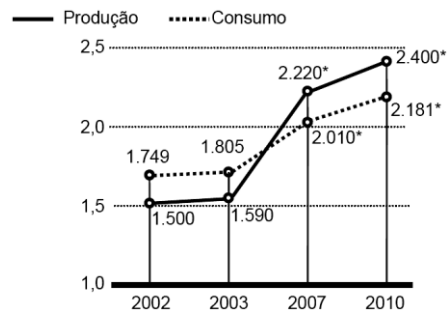


Com base nesse gráfico, é correto afirmar:

- a) O recipiente estava, inicialmente, vazio.
- b) O volume do recipiente começou a aumentar, somente após os 4 minutos iniciais.
- c) O volume mínimo do recipiente foi $1 m^3$.
- d) O recipiente estava, no terceiro minuto, com o volume máximo.
- e) O volume atingiu o mínimo, nos 4 minutos iniciais.

32 - (UFG GO)

O gráfico abaixo mostra a produção e o consumo de petróleo no Brasil, em mil barris por dia.



* Estimativa

O POPULAR, Goiânia, 26 mar. 2006. p. 18. [Adaptado].

De acordo com esse gráfico, durante o ano de 2007, o excedente diário da produção de petróleo (produção menos consumo) estimado, em barris, será de:

- a) 210.000
- b) 215.000
- c) 219.000
- d) 249.000
- e) 376.000

33 - (PUC RS)

Considere a tabela a seguir, que apresenta dados sobre as funções g , h , k , m , f .

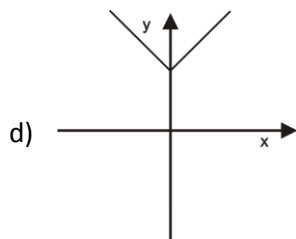
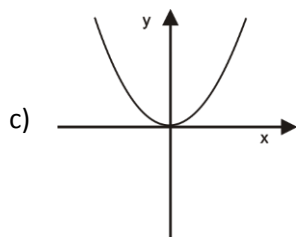
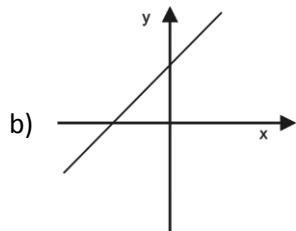
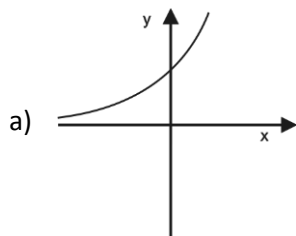
t	g (t)	h (t)	k (t)	m (t)	f (t)
1	23	10	2,2	-1	4,0
2	24	20	2,5	1	4,5
3	26	29	2,8	-2	5,5
4	29	37	3,1	2	6,5
5	33	44	3,4	-3	7,5
6	38	50	3,7	3	8,5

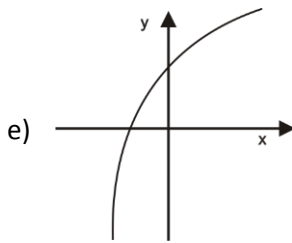
A função cujo gráfico está sobre uma mesma reta é

- a) g
- b) h
- c) k
- d) m
- e) f

34 - (PUC RS)

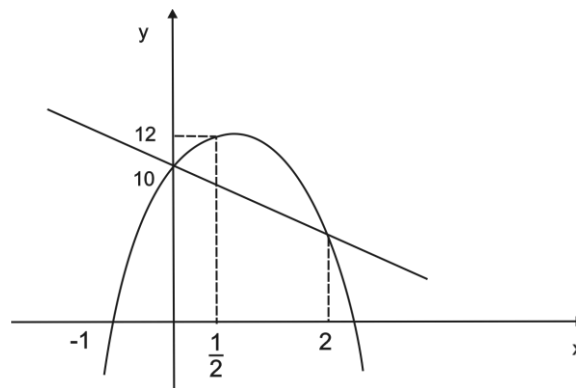
A imagem da função $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$ é a Progressão Geométrica (1; 4; 16; 64;). Os pontos do gráfico de f podem pertencer à curva





35 - (UFMS)

Na figura, a seguir, estão ilustrados os gráficos de duas funções; uma afim, de equação $y = mx + n$, ($m \neq 0$), e outra quadrática, de equação $y = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$).



Como ilustrado no gráfico, temos:

- Uma das raízes da função quadrática é (-1) .
- As intersecções entre as duas funções são nos pontos de abscissas 0 e 2.
- O gráfico da função afim é uma reta de coeficiente linear igual a 10.
- O gráfico da função quadrática passa pelo ponto $(\frac{1}{2}, 12)$.

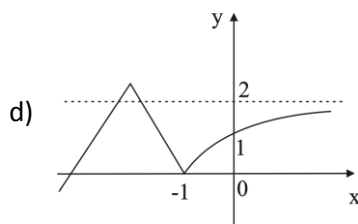
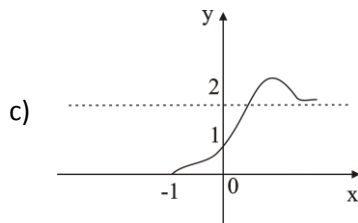
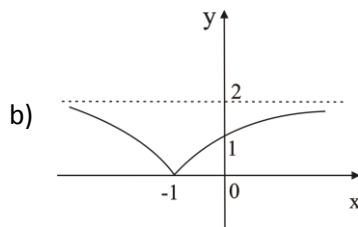
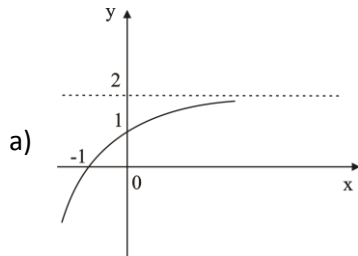
A partir desses dados, temos que a raiz da função afim é igual a

- 3.
- 3,5.
- 4.
- 4,5.

e) 5.

36 - (UNIMONTES MG)

Entre as alternativas abaixo, a que melhor representa o esboço do gráfico o da função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x) = 2 - 2^{-x}$, é

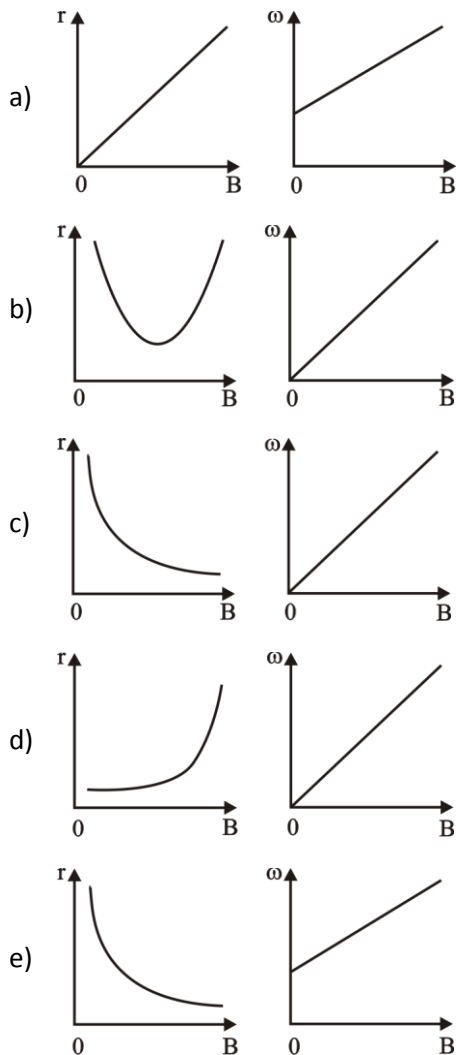


37 - (UNESP SP)

Quando uma partícula de massa m , carregada com carga q , adentra com velocidade v numa região onde existe um campo magnético constante de intensidade B , perpendicular a v , desprezados os

efeitos da gravidade, sua trajetória passa a ser circular. O raio de sua curvatura é dado por $r = \frac{m v}{q B}$ e a sua velocidade angular é dada por $\omega = \frac{q B}{m}$.

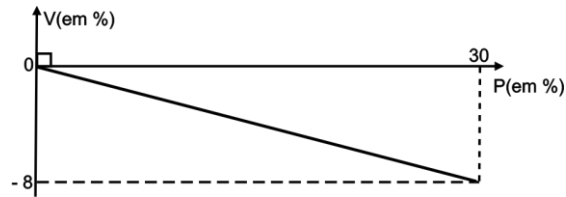
Os gráficos que melhor representam como r e ω se relacionam com possíveis valores de B são:



38 - (UFF RJ)

A adição do biodiesel ao óleo diesel promove pequenas modificações nas propriedades do combustível as quais, apesar de causarem redução na quantidade de energia fornecida ao motor, promovem um aumento na eficiência com que esta energia é convertida em potência de saída.

O gráfico a seguir, representado por um segmento de reta que une o ponto (30,-8) à origem (0,0), apresenta a variação V da energia fornecida ao motor com relação ao padrão diesel (em %) como função da proporção P de adição de biodiesel na mistura (em %).

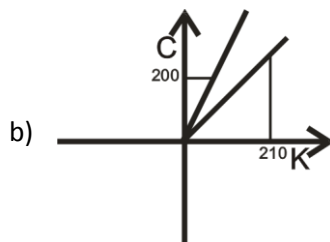
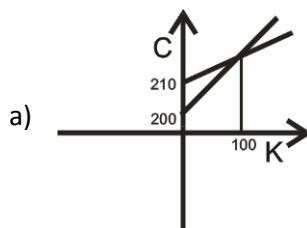


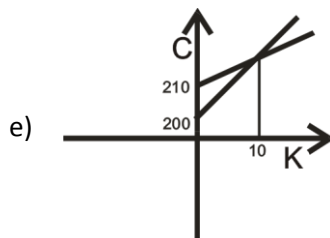
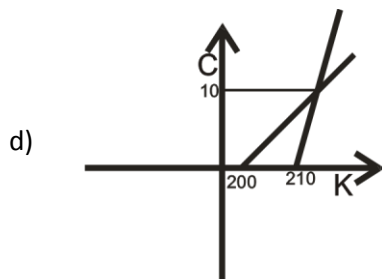
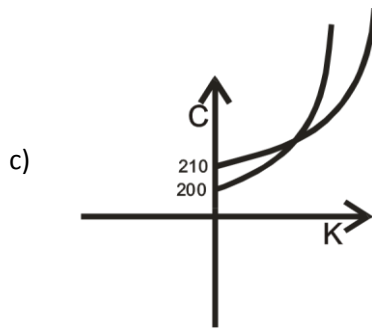
Assinale a única opção correta.

- a) $V(2^2) = [V(2)]^2$
- b) $V(2) < V(8)$
- c) $V(8) = 4V(2)$
- d) $\frac{V(8) - V(2)}{8 - 2} = -\frac{15}{4}$
- e) $V(8) = V(2) \cdot V(4)$

39 - (UFPA)

Um fornecedor A oferece a um supermercado, um certo produto com os seguintes custos: R\$ 210,00 de frete mais R\$ 2,90 por cada kilograma. Um fornecedor B oferece o mesmo produto, cobrando R\$ 200,00 de frete mais R\$ 3,00 por cada kilograma. O gráfico que representa os custos do supermercado com os fornecedores, em função da quantidade de kilogramas é:





40 - (IBMEC SP)

Felipe percebeu que nos meses em que fica mais dias de bem com a namorada, gasta mais dinheiro com créditos para falar ao telefone celular. A tabela a seguir o ajudou a perceber isso.

2007	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Dias de bem no mês	11	18	6	14	19	6	1	1	18	26	15	11
Total gasto com créditos para celular (reais)	30	60	24	37,50	50	25	20	20	50	120	40	30

A conclusão de Felipe é que seu gasto mensal com créditos para celular (g) é uma função do número x de dias em que ele e a namorada estão brigados, ou seja, x é o número de dias do mês em que eles **não estão de bem**. A expressão que melhor descreve a função $g(x)$ obtida por Felipe é

a) $g(x) = \frac{600}{30-x}$

b) $g(x) = \frac{600}{x}$

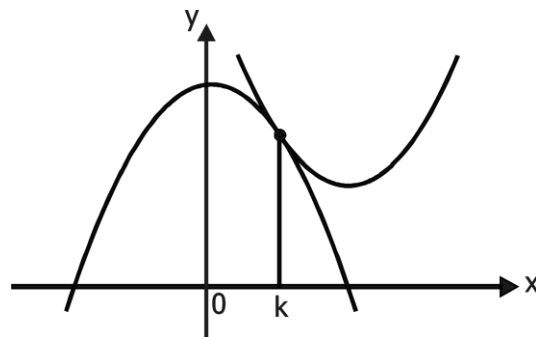
c) $g(x) = \frac{60}{30-x}$

d) $g(x) = \frac{60}{x}$

e) impossível de se obter, porque além de variar a quantidade de dias em que eles ficam de bem, varia também o número de dias de cada mês.

41 - (MACK SP)

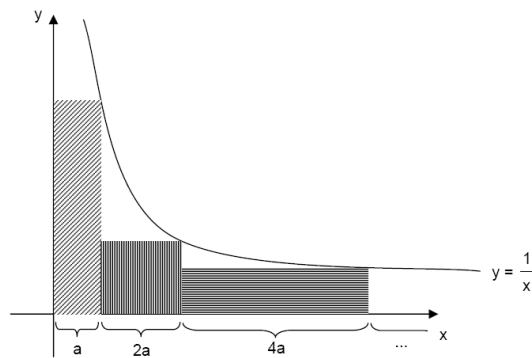
Na figura, temos os esboços dos gráficos das funções $f(x) = 4 - x^2$ e $g(x) = x^2 - 4x + m$, que se interceptam em um único ponto de abscissa k . O valor de $k + m$ é



- a) 8
- b) 6,5
- c) 5,5
- d) 7
- e) 6

42 - (UEG GO)

Considere uma seqüência de segmentos sucessivos contidos no eixo x , a partir de $x=0$, tais que seus comprimentos formem uma progressão geométrica de razão 2. Para cada segmento dessa seqüência, forma-se um retângulo cuja base é este segmento, e a medida da altura é dada pela distância do extremo direito do segmento até a hipérbole $y=1/x$, $x>0$. Esta situação está ilustrada na figura abaixo.

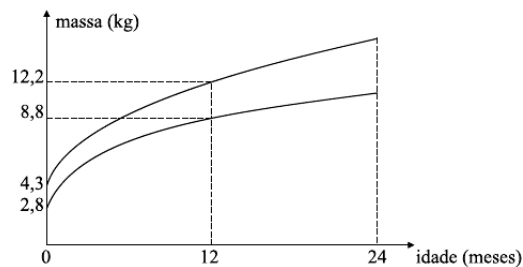


Para o quarto segmento, a área do retângulo assim formado é:

- a) $7/4$
- b) $6/7$
- c) $4/3$
- d) $8/15$

43 - (UNESP SP)

A figura representa a evolução da massa corpórea esperada de bebês ao longo do tempo. A massa corpórea do bebê deve estar na região entre as curvas para que se considere que ele esteja se desenvolvendo bem.



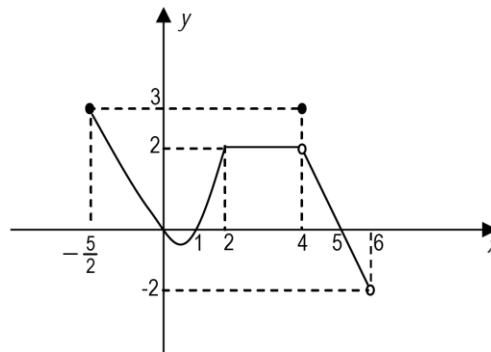
Qual a menor massa corpórea esperada para um bebê que esteja se desenvolvendo bem, com idade de 12 meses?

- a) 15 kg.
- b) 12,2 kg.
- c) 8,8 kg.
- d) 4,3 kg.

e) 2,8 kg.

44 - (UFMT)

A figura abaixo apresenta o gráfico de uma função $y = f(x)$.



A partir das informações contidas no gráfico, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

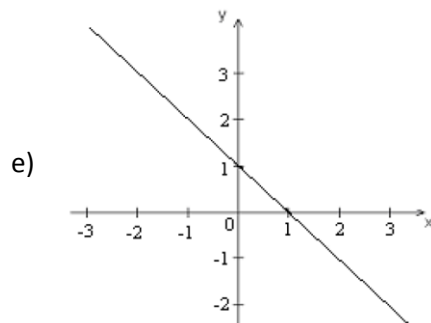
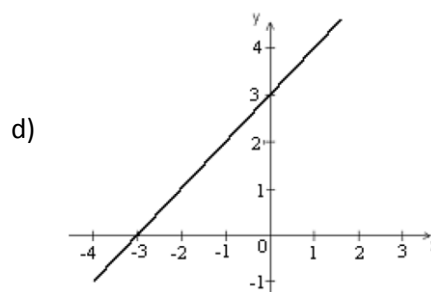
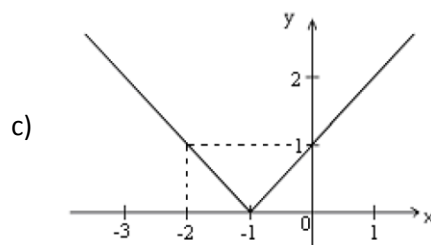
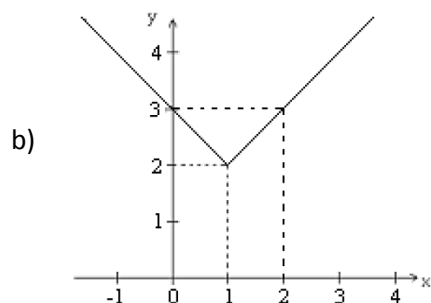
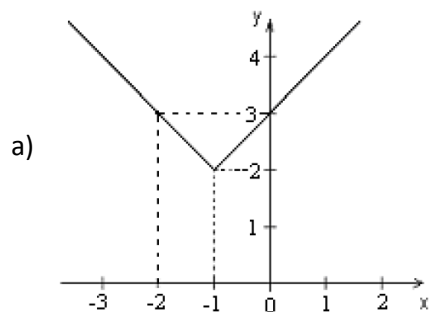
- () $f(x)$ é uma função injetora.
- () O domínio de $f(x)$ é o intervalo $] - 2; 3]$.
- () $f(x) = 2$, para todo $2 \leq x \leq 4$.
- () $f(x) \geq 0$, para $\forall x \in \left[-\frac{5}{2}; 0\right] \cup [1; 5]$.

Assinale a sequência correta.

- a) F, F, F, V
- b) F, V, V, F
- c) V, F, V, V
- d) V, V, V, F
- e) F, V, F, F

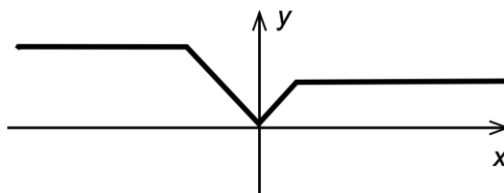
45 - (UDESC SC)

A alternativa que representa o gráfico da função $f(x) = |x+1| + 2$ é:

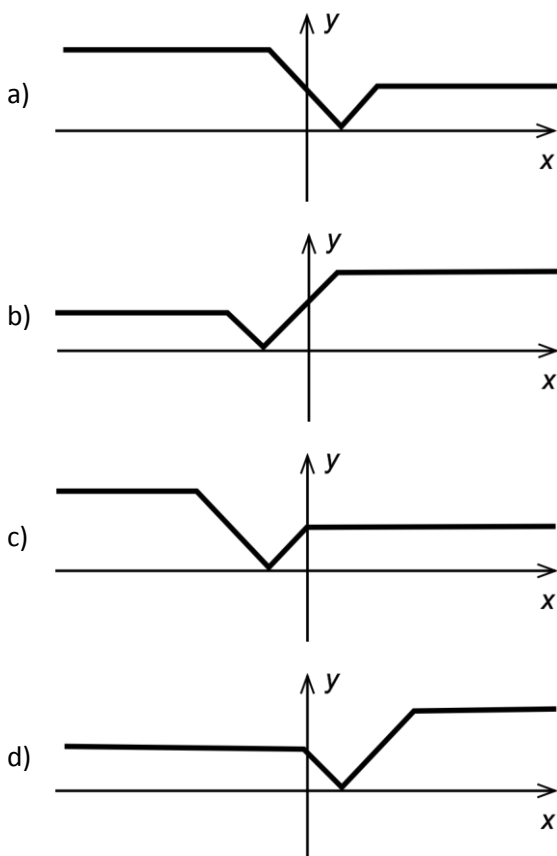


46 - (UFMG)

Nesta figura, está representado o gráfico da função $y = f(x)$:

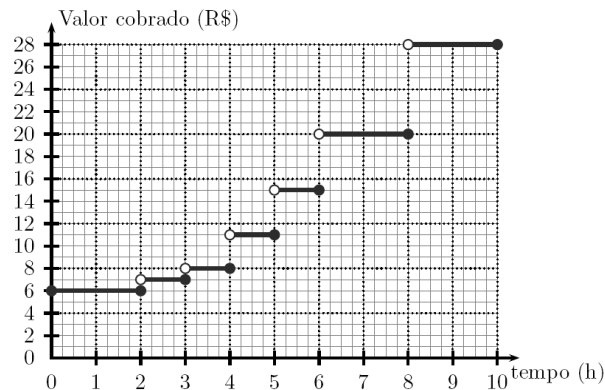


Com base nas informações desse gráfico, assinale a alternativa cuja figura **melhor** representa o gráfico da função $g(x) = f(1-x)$.



47 - (IBMEC SP)

O estacionamento de um shopping tarifa seus clientes pelo tempo que estacionam em suas garagens, de acordo com o gráfico.



Há também outros dois grandes estacionamentos na vizinhança:

- Garagem Minuto's: cobra R\$0,05 por minuto que o motorista deixa o carro;
- Vipark: cobra R\$5,00 se o cliente deixar o carro por meia hora, R\$10,00 se deixar mais do que meia-hora e não mais do que uma hora e R\$10,00 pela primeira hora mais R\$1,00 por hora adicional para quem deixa o carro mais do que uma hora.

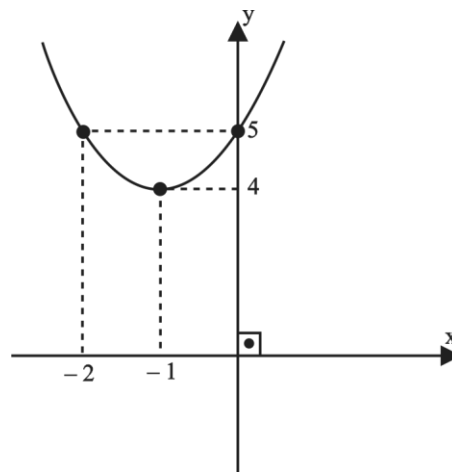
Para um tempo máximo de dez horas de estacionamento, os intervalos de tempo em que o Vipark é mais barato do que os outros dois e que o estacionamento do shopping é mais barato do que os outros dois são, respectivamente,

- acima de 6 e não mais do que 10 horas e acima de 2 horas e 20 minutos e não mais do que 5 horas.
- acima de 5 e não mais do que 10 horas e acima de 2 horas e não mais do que 5 horas.
- acima de 5 e não mais do que 10 horas e acima de 2 horas e 20 minutos e não mais do que 6 horas.

- d) acima de 6 e não mais do que 10 horas e acima de 2 horas e não mais do que 5 horas.
- e) acima de 6 e não mais do que 10 horas e acima de 2 horas e 20 minutos e não mais do que 6 horas.

48 - (FMJ SP)

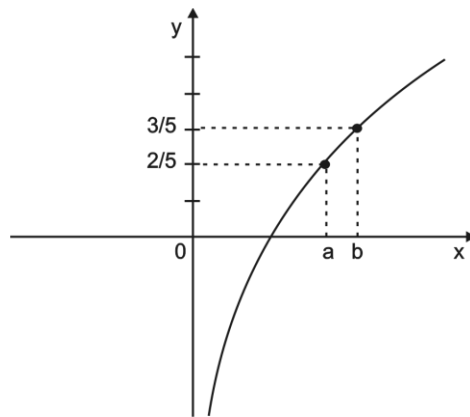
Observe parte do gráfico de uma função de variável real dada por $f(x) = ax^2 + bx + c$. De acordo com o gráfico, pode-se afirmar que essa função é



- a) $f(x) = 2x^2 + x + 5$.
- b) $f(x) = x^2 - x + 5$.
- c) $f(x) = x^2 + 2x + 4$.
- d) $f(x) = x^2 + 2x + 5$.
- e) $f(x) = x^2 - 2x + 5$.

49 - (PUC RS)

Observe a representação da função dada por $y = \log(x)$, a seguir. Pelos dados da figura, podemos afirmar que valor de $\log(a.b)$ é



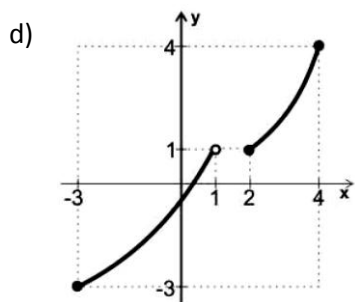
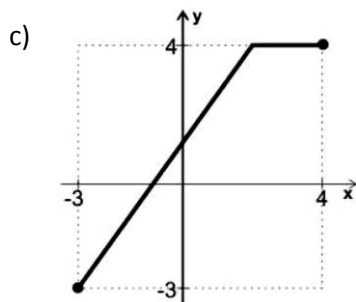
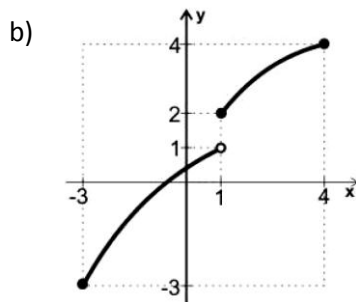
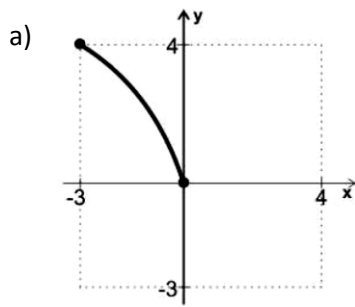
- a) 1
- b) 10
- c) $10^{2/5}$
- d) $10^{3/5}$
- e) 10^5

50 - (UFT TO)

Cada um dos gráficos abaixo representa uma função $y = f(x)$ tal que

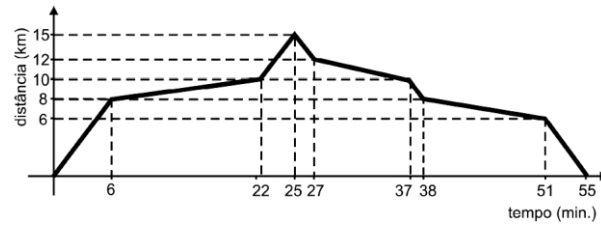
$$f : D_f \rightarrow [-3, 4]; \quad D_f \subset [-3, 4].$$

Qual deles representa uma função bijetora no seu domínio?



51 - (UFMA)

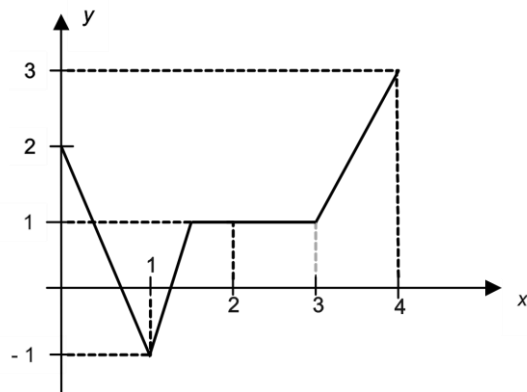
Seu José sai de casa normalmente pela manhã, bem cedo, para levar seu filho à escola. No trajeto de ida e volta, ele enfrenta geralmente vários pontos de retenção do tráfego (congestionamentos). O gráfico abaixo representa a distância, em km, que Seu José está de sua casa, com respeito ao tempo de viagem, em minutos, até o seu retorno, após deixar o filho na escola, em um dia típico. Nesse dia, quanto tempo ele passou em congestionamentos?



- a) 39 min
- b) 38 min
- c) 27 min
- d) 44 min
- e) 56 min

52 - (UFU MG)

Seja $f:[0,4] \rightarrow \mathbb{R}$ a função cujo gráfico está ilustrado abaixo.



Sobre as afirmações seguintes

- I. o domínio da função $f(x+2)$ é o intervalo $[-2,2]$

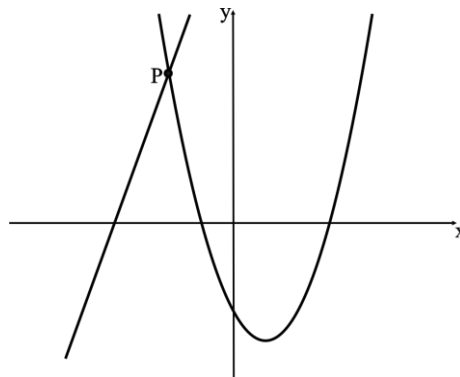
- II. a imagem da função $f(x+2)$ é o intervalo $[1,5]$
- III. a equação $|f(x+2)+2|=0$ não tem solução
- IV. a função $f(x+2)$, em seu domínio de definição, é injetora

é correto afirmar que

- a) II e III são verdadeiras.
- b) I, II e III são verdadeiras.
- c) I e IV são verdadeiras.
- d) I e III são verdadeiras.

53 - (MACK SP)

Na figura, estão representados os gráficos das funções $f(x) = x^2 - 2x - 3$ e $g(x) = 3x + 11$. A soma da abscissa do ponto P com o valor mínimo de $f(x)$ é



- a) 1,5
- b) -5
- c) -2
- d) -6

e) 0,5

54 - (UFRN)

O valor arrecadado com a venda de um produto depende da quantidade de unidades vendidas.

A tabela abaixo apresenta alguns exemplos de arrecadação ou receita.

Unidades Vendidas	Arrecadação (R\$)
25	625
50	1250
75	1875
100	2500

Com base nos dados da tabela, a função que **melhor** descreve a arrecadação é a

- a) exponencial.
- b) quadrática.
- c) linear.
- d) logarítmica.

55 - (FGV)

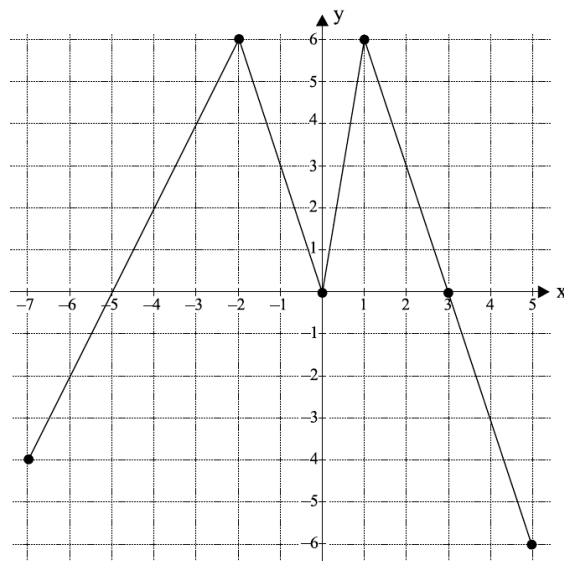
A representação gráfica da equação $(x + y)^2 = x^2 + y^2$ no sistema cartesiano ortogonal é

- a) o conjunto vazio.
- b) um par de retas perpendiculares.
- c) um ponto.

- d) um par de pontos.
- e) um círculo.

56 - (FGV)

A figura indica o gráfico da função f , de domínio $[-7,5]$, no plano cartesiano ortogonal.

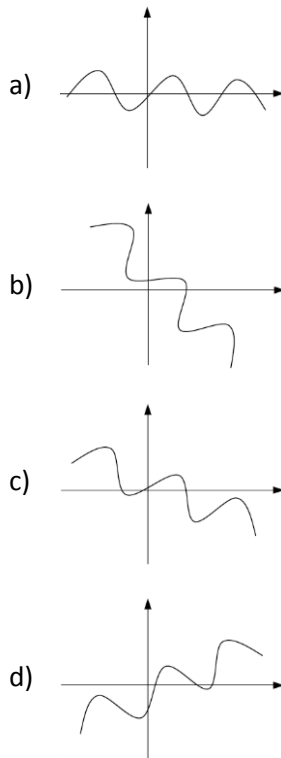


O número de soluções da equação $f(f(x)) = 6$ é

- a) 2.
- b) 4.
- c) 5.
- d) 6.
- e) 7.

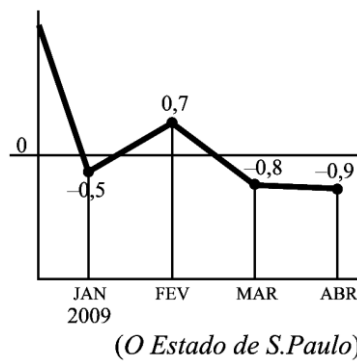
57 - (UNIMONTES MG)

Os esboços de gráficos abaixo representam funções, **EXCETO**



58 - (FMJ SP)

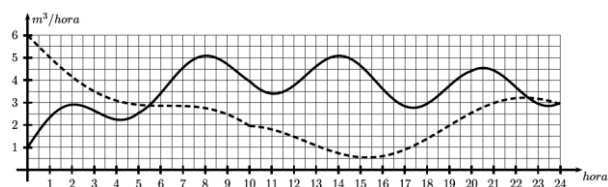
O gráfico mostra a captação líquida mensal, ou seja, o saldo entre depósitos e retiradas, da caderneta de poupança no 1.º quadrimestre de 2009, em bilhões de reais. Sabendo-se que a média aritmética dos valores depositados mensalmente nesse período foi igual a 82 bilhões de reais, pode-se afirmar que o valor total retirado da poupança nesses quatro meses foi, em bilhões de reais, igual a



- a) 325,8.
- b) 326,2.
- c) 327,3.
- d) 329,5.
- e) 330,2.

59 - (IBMEC SP)

No gráfico a seguir estão representadas a entrada e a saída de água da caixa d'água de um edifício, durante as 24 horas de um dia. A linha tracejada indica o fluxo de água que abastece a caixa d'água e a linha cheia indica o fluxo que está sendo consumido.



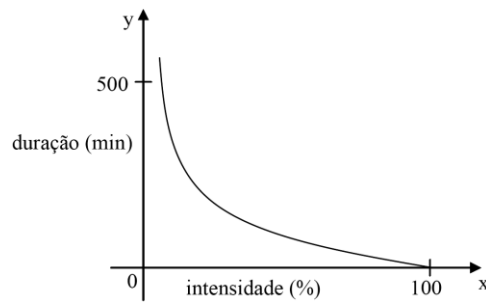
O horário deste dia em que o nível da caixa d'água esteve mais alto ocorreu

- a) entre 0h e 1h.
- b) entre 5h e 6h.

- c) entre 10h e 11h.
- d) entre 15h e 16h.
- e) entre 20h e 21h.

60 - (PUC RS)

O gráfico abaixo representa a duração máxima do esforço muscular contínuo (em minutos) em função da intensidade do esforço exercido (como porcentagem do esforço máximo), conforme estudos de biomecânica e ergonomia.

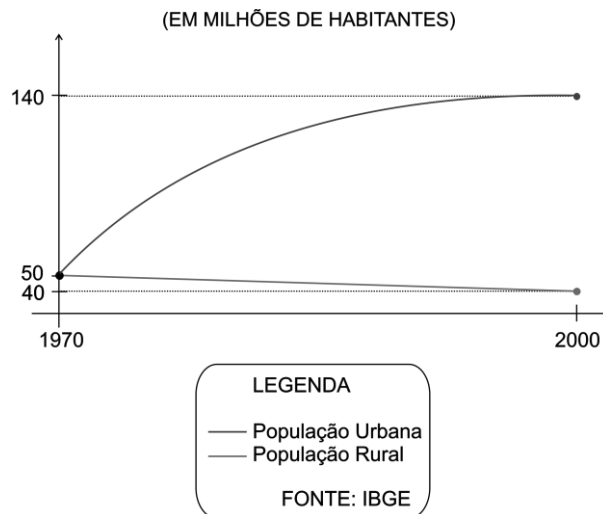


A equação que melhor descreve essa função é:

- a) $y = \log \left(\frac{100}{x} \right)$
- b) $y = \log \left(\frac{x}{100} \right)$
- c) $y = \log \left(-\frac{x}{100} \right)$
- d) $y = \log \left(-\frac{100}{x} \right)$
- e) $y = \log (x + 100)$

61 - (UFSM RS)

O gráfico a seguir retrata o comportamento da evolução das populações rural e urbana no Brasil. Se for considerado o tempo $t = 0$ (t é dado em anos) iniciando em 1970, como sugere o gráfico, pode-se obter um modelo matemático aproximado que calcula a diferença, em milhões de habitantes, entre a população urbana e a rural em relação ao tempo, diferença essa dada pela fórmula $d(t) = 150 - a3^{bt}$ onde a, b são constantes reais a serem determinadas.



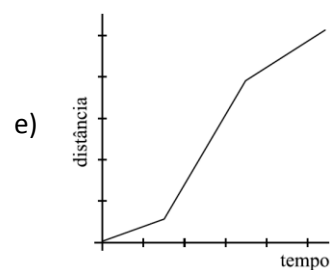
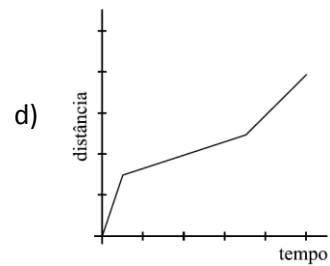
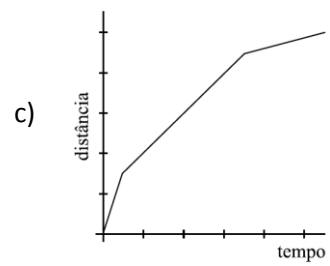
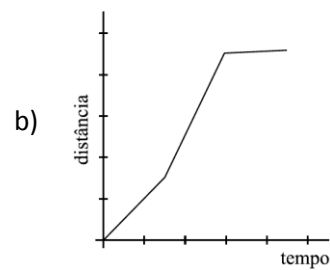
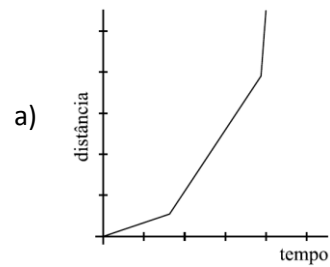
Baseando-se nos valores do gráfico, pode-se afirmar que a diferença entre a população urbana e a rural em 2030 será, aproximadamente, de

- a) 113 milhões.
- b) 118 milhões.
- c) 123 milhões.
- d) 128 milhões.
- e) 133 milhões.

62 - (UFTM)

A rotina diária de exercícios de um triatleta consiste em nadar, pedalar e correr, nessa ordem. Sabe-se que ele corre mais rápido do que nada e pedala mais rápido do que corre, e que não há intervalo

de tempo para descanso entre as três atividades físicas. O gráfico que melhor representa a distância percorrida durante o tempo da rotina diária de exercícios desse triatleta é



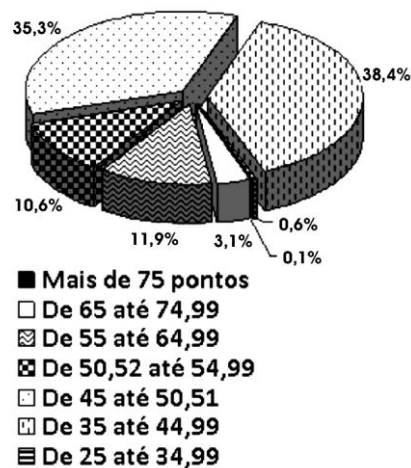
63 - (UNIMONTES MG)

Os gráficos das funções reais definidas por $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ e $g(x) = 2x$

- a) não se interceptam.
- b) interceptam-se em um ponto cuja abscissa é 2.
- c) interceptam-se em dois pontos distintos.
- d) interceptam-se em um só ponto.

64 - (UNISC RS)

Os dados do desempenho por escola no ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) 2008 revelam que 74,3% das instituições de Ensino Médio tiraram notas inferiores à média obtida pelos estudantes no país – que foi de 50,52 pontos em 100 possíveis. Apenas 0,1%, de um total de 26 018 instituições participantes do ENEM em 2008, obteve pontuação superior a 75.

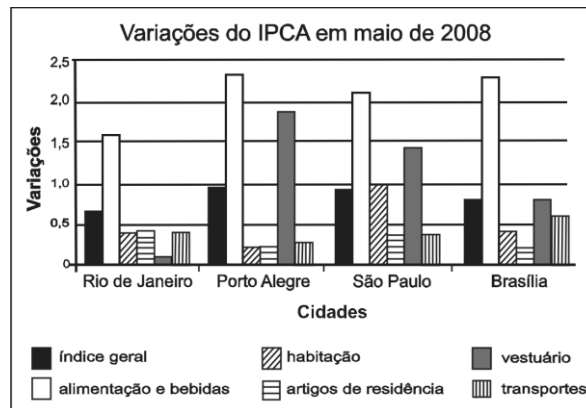


Com base nessas informações e no gráfico acima, tem-se que a quantidade de instituições que ficou entre 50,51 e 75 pontos é de

- a) 6 660
- b) 7 430
- c) 2 600
- d) 6 860
- e) 10 147

65 - (ENEM Simulado)

Para o cálculo da inflação, utiliza-se, entre outros, o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), que toma como base os gostos das famílias residentes nas áreas urbanas, com rendimentos mensais compreendidos entre um e quarenta salários mínimos. O gráfico a seguir mostra as variações do IPCA de quatro capitais brasileiras no mês de maio de 2008.



Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>.

Acesso em: 05 jul. 2008 (adaptado).

Com base no gráfico, qual item foi determinante para a inflação de maio de 2008?

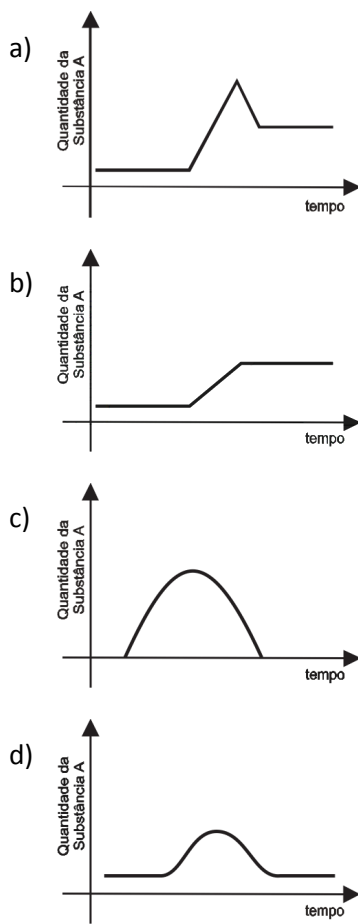
- a) alimentação e bebidas.
- b) artigos de residência
- c) habitação

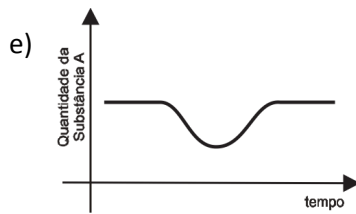
- d) vestuário
- e) transportes

66 - (ENEM Simulado)

Muitas vezes o objetivo de um remédio é aumentar a quantidade de uma ou mais substâncias já existentes no corpo do indivíduo para melhorar as defesas do organismo. Depois de alcançar o objetivo, essa quantidade deve voltar ao normal.

Se uma determinada pessoa ingere um medicamento para aumentar a concentração da substância A em seu organismo, a quantidade dessa substância no organismo da pessoa, em relação ao tempo, pode ser melhor representada pelo gráfico

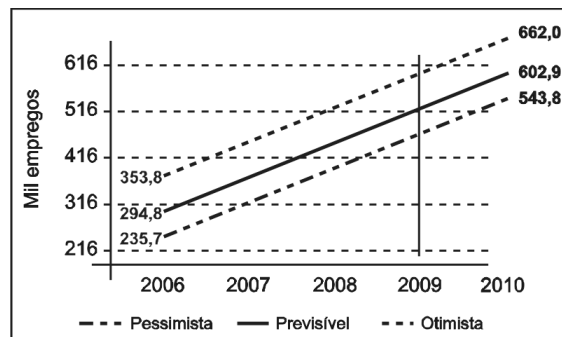




67 - (ENEM Simulado)

A importância do desenvolvimento da atividade turística no Brasil relaciona-se especialmente com os possíveis efeitos na redução da pobreza e das desigualdades por meio da geração de novos postos de trabalho e da contribuição para o desenvolvimento sustentável regional.

No gráfico são mostrados três cenários – pessimista, previsível, otimista – a respeito da geração de empregos pelo desenvolvimento de atividades turísticas.



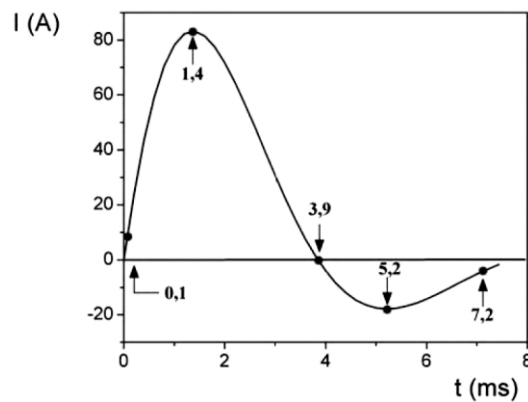
De acordo com o gráfico, em 2009, o número de empregos gerados pelo turismo será superior a

- a) 602.900 no cenário previsível
- b) 660.000 no cenário otimista.
- c) 316.000 e inferior a 416.000 no cenário previsível
- d) 235.700 e inferior a 352.800 no cenário pessimista
- e) 516.000 e inferior a 616.000 no cenário otimista

68 - (ENEM Simulado)

Um desfibrilador é um equipamento utilizado em pacientes durante parada cardiorrespiratória com objetivo de restabelecer ou reorganizar o ritmo cardíaco. O seu funcionamento consiste em aplicar uma corrente elétrica intensa na parede torácica do paciente em um intervalo de tempo da ordem de milissegundos.

O gráfico seguinte representa, de forma genérica, o comportamento da corrente aplicada no peito dos pacientes em função do tempo.

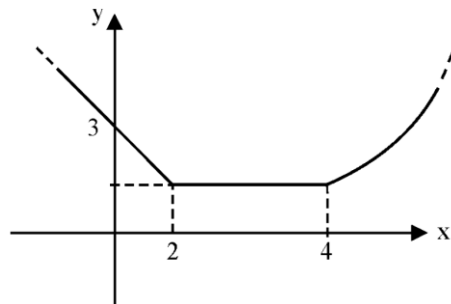


De acordo com o gráfico, a contar do instante em que se inicia o pulso elétrico, a corrente elétrica inverte o seu sentido após

- a) 0,1 ms.
- b) 1,4 ms.
- c) 3,9 ms.
- d) 5,2 ms.
- e) 7,2 ms.

69 - (ESPM SP)

A figura abaixo representa o gráfico cartesiano da função $f(x)$.



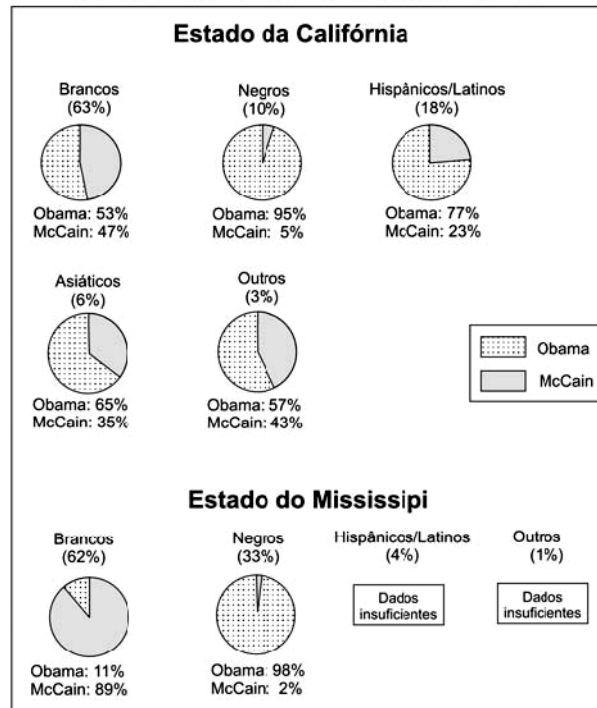
Sabendo-se que $f(1) = 2$, o valor de $f[f(\pi)]$ é igual a:

- a) 1
- b) $3/2$
- c) $3/4$
- d) 2
- e) $5/2$

70 - (FUVEST SP)

Em 2008, o candidato do Partido Democrata, Barack Obama, foi eleito presidente dos Estados Unidos da América (EUA). Os gráficos abaixo se referem a uma pesquisa eleitoral realizada no dia das eleições nos estados da Califórnia e do Mississippi.

**PESQUISA ELEITORAL NA SAÍDA DA VOTAÇÃO EM 2008 NOS EUA.
AS PORCENTAGENS REFEREM-SE AOS VOTANTES.**



Fonte: **ABC News**, 2008. Adaptado.

Com base nesses gráficos e tendo em vista o contexto das eleições de 2008 e as particularidades históricas dos Estados Unidos, considere as seguintes afirmações:

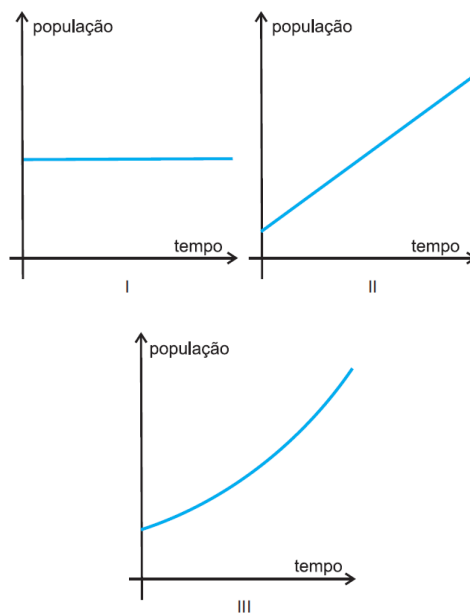
- I. Os gráficos relativos ao estado da Califórnia sinalizaram a vitória de Obama com mais de 70% dos votos, obtidos de modo majoritário em todos os segmentos raciais.
- II. A eleição de Obama ocorreu em meio a uma profunda crise econômica que exigiu a intervenção do Estado no sistema financeiro do país, alterando as práticas e os discursos liberais cujas premissas vinham se fortalecendo mundialmente desde a década de 1990.
- III. Mesmo com a abolição da escravidão, no século XIX, a questão racial continuou a marcar a política dos estados sulistas, que procuraram garantir os privilégios dos brancos por meio de leis de segregação, anuladas somente entre 1964 e 1967, durante o governo de Lyndon Johnson.

Está correto o que se afirma em

- a) II, apenas.
- b) I e II, apenas.
- c) II e III, apenas.
- d) I e III, apenas.
- e) I, II e III.

71 - (UFF RJ)

Os gráficos I, II e III, abaixo, esboçados em uma mesma escala, ilustram modelos teóricos que descrevem a população de três espécies de pássaros ao longo do tempo.



Sabe-se que a população da espécie A aumenta 20% ao ano, que a população da espécie B aumenta 100 pássaros ao ano e que a população da espécie C permanece estável ao longo dos anos.

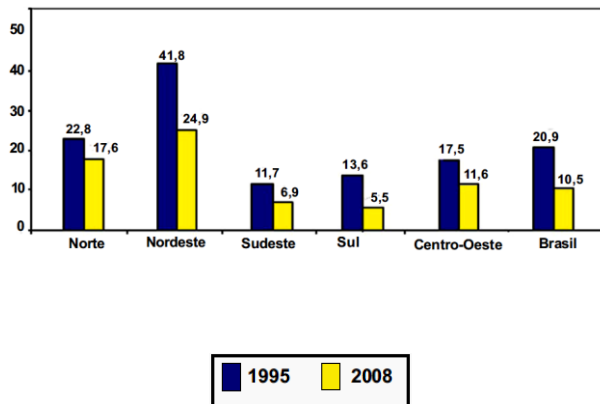
Assim, a evolução das populações das espécies A, B e C, ao longo do tempo, correspondem, respectivamente, aos gráficos

- a) I, III e II.
- b) II, I e III.
- c) II, III e I.
- d) III, I e II.
- e) III, II e I.

72 - (UFF RJ)

Diz-se que uma família vive na pobreza extrema se sua renda mensal por pessoa é de, no máximo, 25% do salário mínimo nacional. Segundo levantamento do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), mais de treze milhões de brasileiros saíram da pobreza extrema entre 1995 e 2008. No entanto, a diminuição generalizada nas taxas de pobreza extrema nesse período não ocorreu de forma uniforme entre as grandes regiões geográficas do país, conforme ilustra o gráfico abaixo.

**TAXAS DE POBREZA EXTREMA NO BRASIL E NAS
SUAS GRANDES REGIÕES EM 1995 E 2008 (EM %)**



Adaptado de IBGE – PNAD – Ipea.

Tendo em vista o gráfico, verifica-se que a taxa nacional de pobreza extrema caiu **49,8%**, passando de 20,9% para 10,5%. Pode-se concluir, então, que a região em que a taxa de pobreza extrema (em %) caiu mais de **50%** foi

- a) a região Norte.
- b) a região Sudeste.
- c) a região Nordeste.
- d) a região Centro-Oeste.
- e) a região Sul.

73 - (UFG GO)

Segundo estudo do Ministério do Esporte do governo federal sobre os impactos econômicos da Copa-2014, haverá aumento de turistas visitando o Brasil durante a Copa e, possivelmente, aumento dos gastos dos turistas por causa do evento, como mostram os gráficos a seguir.

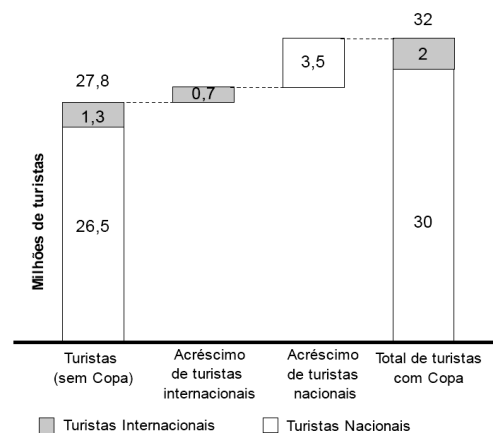


Gráfico 1 – Quantidade estimada de turistas sem a Copa e acréscimo esperado do número de turistas com a Copa-2014.

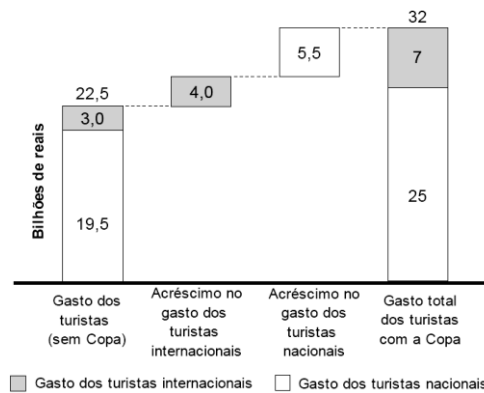


Gráfico 2 – Gasto estimado dos turistas sem a Copa e acréscimo esperado do gasto dos turistas com a Copa-2014.

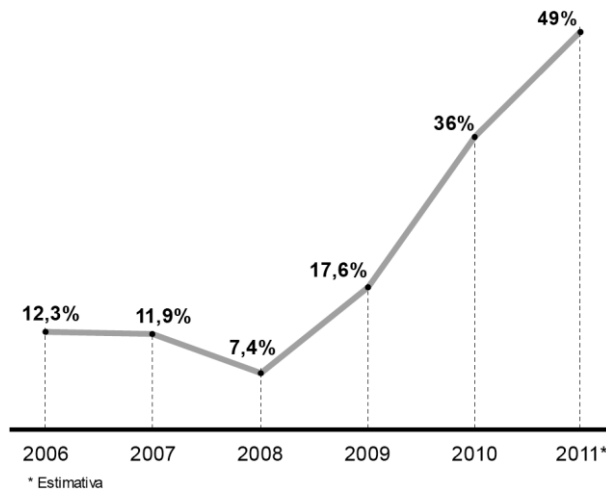
BRASIL. Ministério do Esporte. Impactos econômicos da realização da Copa-2014 no Brasil. Disponível em: <<http://www.esporte.gov.br>>. Acesso em: 22 set. 2010. [Adaptado]

Os dados apresentados nos gráficos permitem estabelecer uma relação entre os gastos de turistas internacional e nacional. Assim, com a Copa-2014, a estimativa de gasto médio por turista internacional é, aproximadamente, quantas vezes a do turista nacional?

- a) 1,7
- b) 3,5
- c) 3,8
- d) 4,2
- e) 4,9

74 - (UFG GO)

Analise o gráfico a seguir.



Crescimento dos voos domésticos no Brasil, por ano, em relação ao ano anterior, no período de 2006 a 2011.

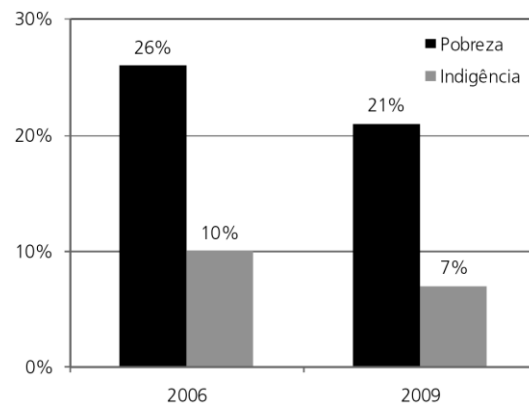
ENTRE O CÉU E O INFERNO. *Veja*, São Paulo, n. 2159, 7 abr. 2010, p. 70. [Adaptado]

Analisando-se os dados apresentados, conclui-se que o número de voos

- a) diminuiu em 2007 e 2008.
- b) sofreu uma queda mais acentuada em 2008 do que em 2007.
- c) teve aumento mais acentuado em 2009 do que em 2010.
- d) é mais que o dobro em 2010, comparado a 2009.
- e) é mais que o dobro em 2011 (estimativa), comparado a 2009.

75 - (UNICAMP SP)

Recentemente, um órgão governamental de pesquisa divulgou que, entre 2006 e 2009, cerca de 5,2 milhões de brasileiros saíram da condição de indigência. Nesse mesmo período, 8,2 milhões de brasileiros deixaram a condição de pobreza. Observe que a faixa de pobreza inclui os indigentes. O gráfico abaixo mostra os percentuais da população brasileira enquadrados nessas duas categorias, em 2006 e 2009.

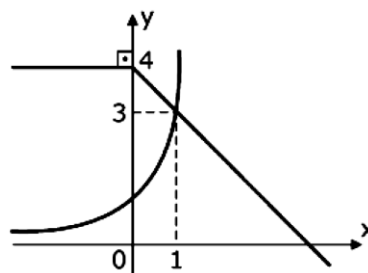


Após determinar a população brasileira em 2006 e em 2009, resolvendo um sistema linear, verifica-se que

- o número de brasileiros indigentes passou de 19,0 milhões, em 2006, para 13,3 milhões, em 2009.
- 12,9 milhões de brasileiros eram indigentes em 2009.
- 18,5 milhões de brasileiros eram indigentes em 2006.
- entre 2006 e 2009, o total de brasileiros incluídos nas faixas de pobreza e de indigência passou de 36% para 28% da população.

76 - (IBMEC RJ)

Observem na figura os esboços dos gráficos das funções $f(x)$ e $g(x)$, sendo $f(x) = a^x$. O valor de $g(g(-2)) + f(g(3))$ é:



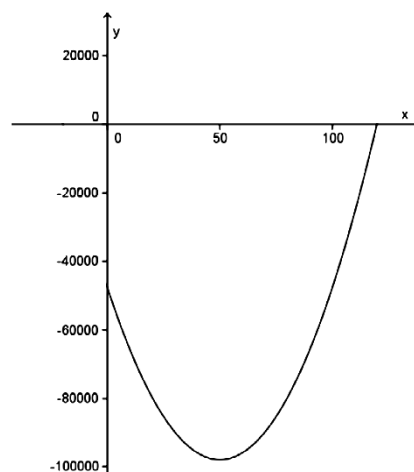
- a) 3
- b) 1
- c) 2
- d) $5/2$
- e) $1/2$

77 - (ACAFE SC)

Uma imobiliária possui 160 apartamentos de 2 quartos localizados no mesmo bairro disponíveis em sua carteira para locação. Atualmente, 80 deles estão alugados por R\$ 600,00 por mês. Um estudo de mercado feito pelo departamento administrativo indica que cada diminuição de R\$ 5,00 no valor mensal do aluguel resulta em 4 novos contratos.

Nesse sentido, analise as afirmações abaixo.

- I. *O domínio da Função receita é $[0, 150]$.*
- II. *O gráfico da função receita é:*



- III. *A função receita da imobiliária neste caso é $R(x) = 48000 + 2000x - 20x^2$.*

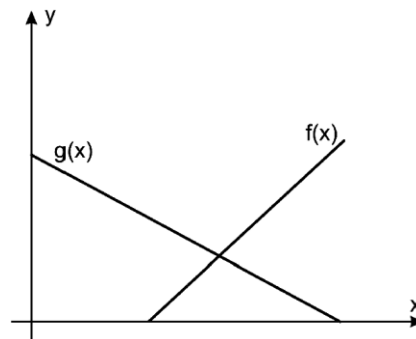
- IV. A receita máxima obtida pela imobiliária será de R\$ 80.000,00, correspondendo ao aluguel de R\$ 500,00 por mês por apartamento.
- V. A receita máxima obtida pela imobiliária será para $x = 75$, ou seja, quando se dá um desconto de R\$ 375,00.

Todas as afirmações **corretas** estão em:

- a) I – II – III
- b) II – III – IV
- c) III – IV
- d) IV – V

78 - (UCS RS)

As funções definidas por $f(x) = ax + b$ e $g(x) = cx + d$, cujos gráficos estão em parte representados na figura abaixo, são modelos matemáticos que podem ser usados para determinar, respectivamente, a oferta e a procura de determinado produto.



De acordo com os gráficos, os sinais de a , b , c e d são tais que

- a) $a \cdot c < 0$ e $b \cdot d > 0$.

b) $a \cdot b > 0$ e $c \cdot d > 0$.

c) $a \cdot b > 0$ e $c \cdot d < 0$.

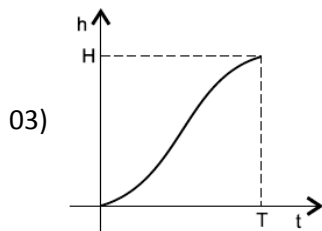
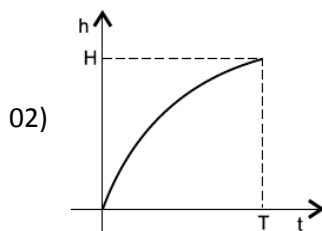
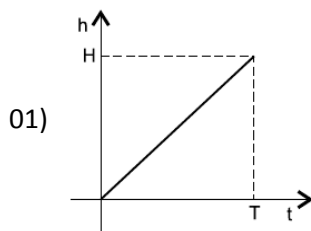
d) $a \cdot c > 0$ e $b \cdot d < 0$.

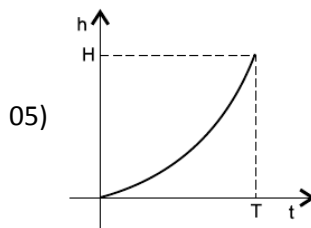
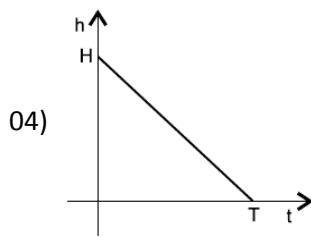
e) $a \cdot b < 0$ e $c \cdot d < 0$.

79 - (UESC BA)

Um reservatório com formato de um cilindro circular reto de altura H , completamente vazio, começa a ser abastecido de água a uma razão de k litros por minuto, ficando completamente cheio em T horas.

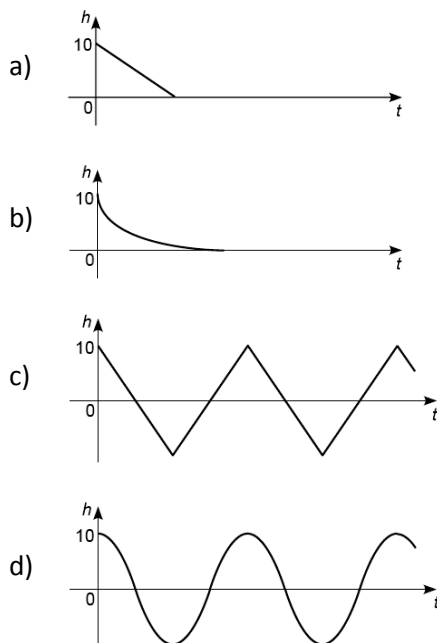
Dentre os gráficos, o que melhor representa $h(t)$, nível da água no reservatório a cada instante t , é

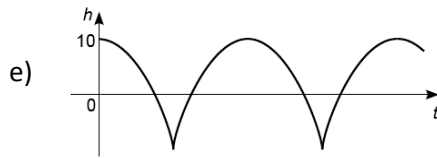




80 - (UFG GO)

Uma mola ideal, com 50 cm de comprimento (quando completamente relaxada), é presa ao teto por uma de suas extremidades. Na extremidade oposta, pendura-se um bloco de madeira de 100 g. Quando o sistema (mola e bloco) está em equilíbrio estático, a extremidade da mola que prende-se ao bloco fica a 65 cm do teto. Partindo desta posição de equilíbrio, o bloco é levantado 10 cm verticalmente e então é solto. Considere a função $h(t)$ que representa, em cada instante, a altura do bloco, em cm, relativa à posição de equilíbrio ($h=0$), com o tempo t medido a partir do momento em que o bloco é solto ($t=0$). Considerando o exposto, conclui-se que o gráfico de $h(t)$ é:





81 - (UEL PR)

O gráfico de uma função f , figura 18, mostra o deslocamento vertical de um surfista sobre uma onda, em função do tempo.

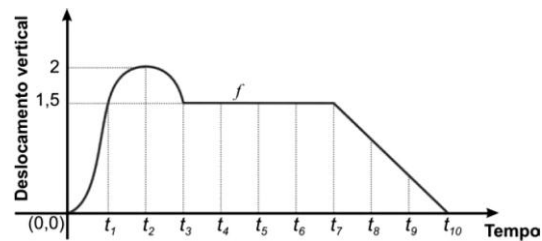


Figura 18: Gráfico da função f .

Com base no gráfico e nos conhecimentos sobre funções, considere as afirmativas a seguir.

- I. Para todo $t \in (t_3, t_7)$, f é constante.
- II. Para todo $t \in [0, t_3]$, $f(t) = \cos(t) + 2$.
- III. Para todo $t \in (t_7, t_{10})$, $f(t) = m \cdot t + b$, onde $m > 0$.
- IV. A função f assume seu valor máximo em $t = t_2$.

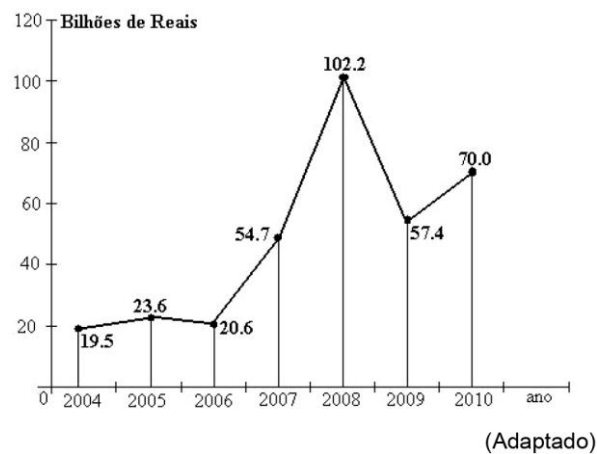
Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e III são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas II e III são corretas.

- d) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

82 - (UNIFOR CE)

O gráfico abaixo, publicado na Folha de S. Paulo, mostra os gastos (em bilhões de reais) do Governo Federal com os juros da dívida pública no período de 2004 a 2010.



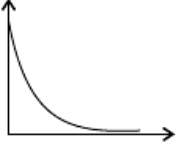
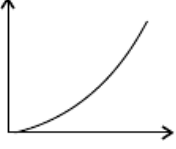
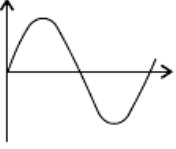
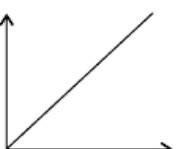
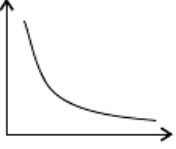
Analizando o gráfico, podemos afirmar que o item CORRETO é:

- a) Em 2006, o gasto foi maior do que em 2005.
- b) O menor gasto foi em 2006.
- c) Em 2006, houve redução de 20% nos gastos, em relação a 2005.
- d) A média dos gastos nos anos de 2009 e 2010 foi de R\$ 63,7 bilhões.
- e) Os gastos decresceram de 2006 a 2008.

83 - (UNESP SP)

A tabela apresenta, na coluna da esquerda, a descrição de alguns tipos de funções e, na coluna da direita, representações de alguns gráficos de funções, cujas variáveis independentes, definidas no domínio dos números reais, estão representadas nos eixos das abscissas.



ALGUMAS FUNÇÕES	ALGUNS GRÁFICOS DE FUNÇÕES
I. Em uma prova de corrida dos 100 m rasos, a velocidade média V_m de um atleta é uma função de seu tempo de percurso t : $V_m(t) = \frac{100}{t}.$	a. 
II. O perímetro P de um triângulo equilátero é uma função de seu lado L : $P(L) = 3.L.$	b. 
III. A quantidade Q de uma dada substância química num organismo vivo, onde Q_0 é a quantidade inicial da substância no organismo, é uma função do tempo de meia vida t dessa substância naquele organismo: $Q(t) = Q_0 \cdot 2^{-t}$	c. 
IV. A área A de um círculo é uma função de seu raio r : $A(r) = \pi.r^2.$	d. 
V. A altura H que uma pedra amarrada a um cabo de comprimento fixo L possui ao ser girada, com velocidade constante num plano β vertical e perpendicular ao solo, em relação ao centro de giro, é uma função do ângulo α , em radianos, formado pelo cabo e uma reta horizontal contida no plano β : $H(\alpha) = L.(\text{sen } \alpha).$	e. 

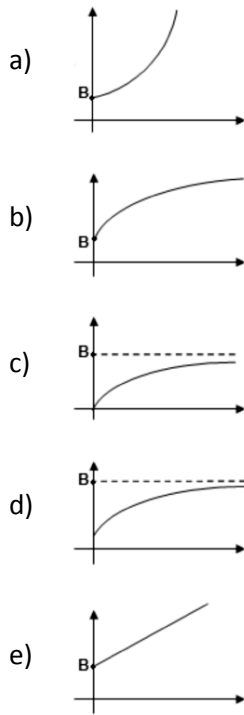
O conjunto de pares ordenados que relaciona cada função à sua respectiva representação gráfica é:

- a) $\{(I, a), (II, d), (III, e), (IV, b), (V, c)\}.$
- b) $\{(I, c), (II, d), (III, a), (IV, b), (V, e)\}.$
- c) $\{(I, d), (II, e), (III, a), (IV, b), (V, c)\}.$
- d) $\{(I, e), (II, d), (III, a), (IV, b), (V, c)\}.$

e) {(I, e), (II, d), (III, b), (IV, a), (V, c)}.

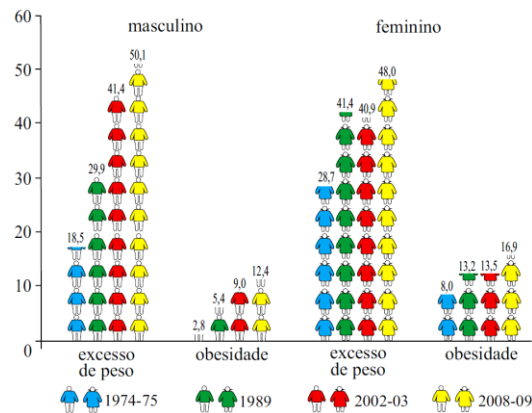
84 - (UNIFOR CE)

Em certa cultura de bactérias, se $f(t)$ bactérias estão presentes em t minutos, então $f(t) = Be^{kt}$ e 'B' e 'k' são constantes positivas. O gráfico que melhor representa a função dada é:



85 - (Fac. Santa Marcelina SP)

O gráfico publicado na revista *Scientific American Brasil* de 2011 mostra os números, em porcentagem, da obesidade no Brasil.



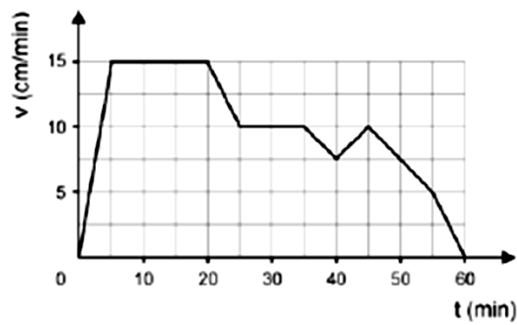
Supondo que a taxa percentual de obesidade entre os homens e entre as mulheres aumente, respectivamente, 10% e 12% nos próximos 5 anos em relação ao período 2008-2009, e que a proporção seja mantida, então em cada 60 mil brasileiros (sendo 30 mil homens e 30 mil mulheres), o número aproximado de obesos será

- a) 7 200.
- b) 9 770.
- c) 13 420.
- d) 15 270.
- e) 19 500.

86 - (FATEC SP)

O jipe-robô Curiosity da NASA chegou a Marte, em agosto de 2012, carregando consigo câmeras de alta resolução e um sofisticado laboratório de análises químicas para uma rotina de testes. Da Terra, uma equipe de técnicos comandava seus movimentos e lhe enviava as tarefas que deveria realizar.

Imagine que, ao verem a imagem de uma rocha muito peculiar, os técnicos da NASA, no desejo de que o Curiosity a analisasse, determinam uma trajetória reta que une o ponto de observação até a rocha e instruem o robô para iniciar seu deslocamento, que teve duração de uma hora.



Nesse intervalo de tempo, o Curiosity desenvolveu as velocidades indicadas no gráfico.

O deslocamento total realizado pelo Curiosity do ponto de observação ao seu destino foi, em metros,

- a) 9.
- b) 6.
- c) 4.
- d) 2.
- e) 1.

87 - (UFRN)

O gráfico abaixo, publicado na revista Veja de 13/06/2012, a partir dos dados da Unep, revela uma desaceleração no ritmo de desmatamento das florestas.



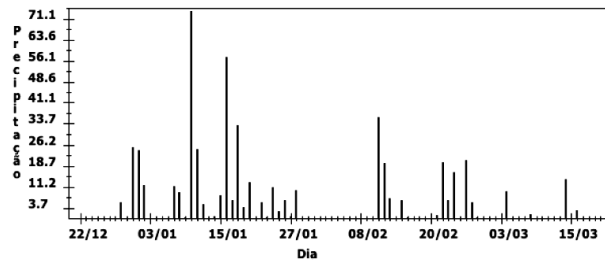
Veja, São Paulo, nº 2273, p. 99, 13 jun. 2012. [Adaptado]

Com base nesse gráfico, é correto afirmar:

- No Brasil, de 2000 a 2010, o ritmo do desmatamento caiu na ordem de 5,2 milhões de hectares por ano.
- No Brasil, de 2000 a 2010, o ritmo do desmatamento caiu na ordem de 2,6 milhões de hectares por ano.
- Durante o período apresentado no gráfico, a desaceleração do ritmo do desmatamento no mundo foi três vezes maior que a desaceleração no Brasil.
- Na década de noventa, a desaceleração do ritmo do desmatamento das florestas no mundo foi aproximadamente quatro vezes maior que a desaceleração no Brasil.

88 - (UNICAMP SP)

A figura abaixo mostra a precipitação pluviométrica em milímetros por dia (mm/dia) durante o último verão em Campinas. Se a precipitação ultrapassar 30 mm/dia, há um determinado risco de alagamentos na região. De acordo com o gráfico, quantos dias Campinas teve este risco de alagamento? (Fonte: <http://www.agritempo.gov.br/agroclima/plotpesq>. Acessado em 10/10/2012.)

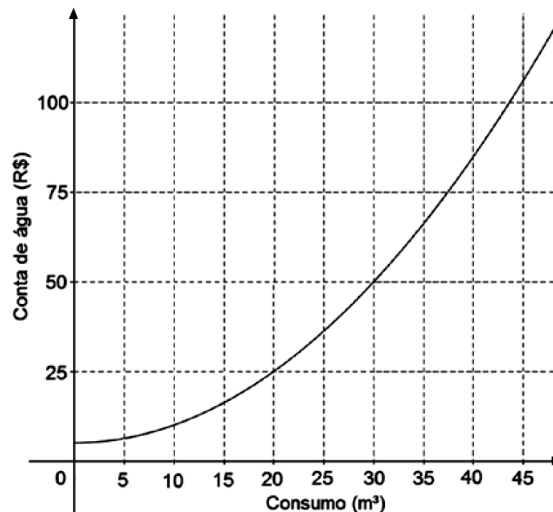


- a) 2 dias.
- b) 4 dias.
- c) 6 dias.
- d) 10 dias.

89 - (FATEC SP)

Suponha que, em determinada cidade, o valor da conta de água residencial em função do seu consumo seja dado pelo gráfico.

Em uma residência, o valor da conta de água no mês de junho foi de R\$ 50,00. Diante dos gastos, os moradores resolveram economizar e reduzir o valor da conta à metade. Para tanto, a redução de consumo deve ser, em metros cúbicos, de



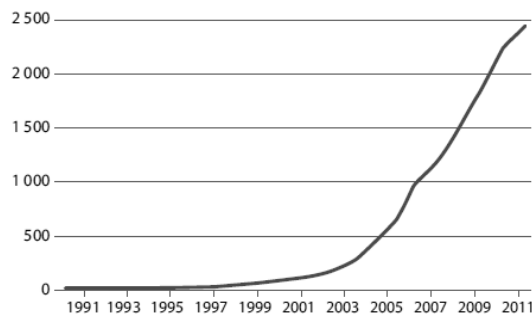
- a) 5.
- b) 10.
- c) 15.
- d) 20.
- e) 25.

90 - (UNESP SP)

A revista *Pesquisa Fapesp*, na edição de novembro de 2012, publicou o artigo intitulado *Conhecimento Livre*, que trata dos repositórios de artigos científicos disponibilizados gratuitamente aos interessados, por meio eletrônico. Nesse artigo, há um gráfico que mostra o crescimento do número dos repositórios institucionais no mundo, entre os anos de 1991 e 2011.

O crescimento dos repositórios

Bases de dados institucionais no mundo



Observando o gráfico, pode-se afirmar que, no período analisado, o crescimento do número de repositórios institucionais no mundo foi, aproximadamente,

- a) exponencial.
- b) linear.

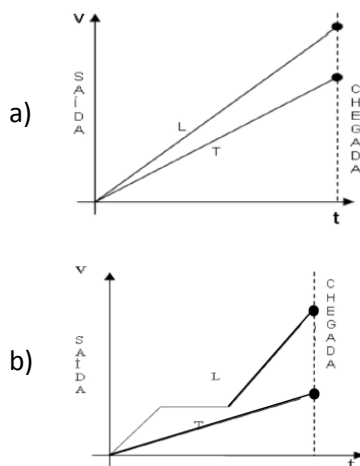
- c) logarítmico.
- d) senoidal.
- e) nulo.

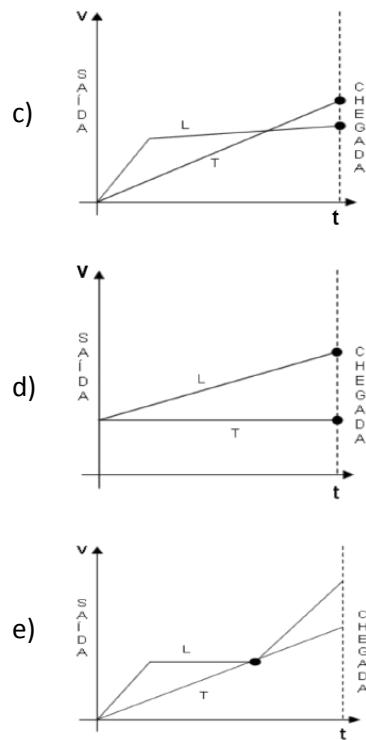
91 - (UNIFOR CE)

Na Fábula de Isopo "A lebre e a tartaruga", a tartaruga se move com velocidade constante do início ao fim da corrida. No início, a lebre também se move com velocidade constante, muito maior que a da tartaruga, mas, depois de algum tempo, está tão na frente que resolve parar e tirar uma soneca. Quando a lebre acorda, vê que a tartaruga está se aproximando da linha de chegada e corre com toda velocidade, a mesma do início da corrida, tentando alcançá-la, conseguindo chegar exatamente no mesmo instante da tartaruga na linha de chegada.

Coleção de fábulas creditada a Isopo (620 – 560 a.C)

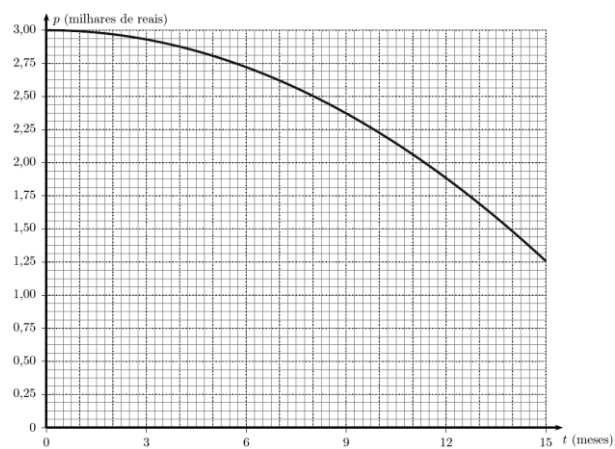
Baseado na fábula acima, podemos afirmar que o gráfico que melhor representa as distâncias percorridas pela lebre e pela tartaruga em relação ao tempo, da linha de partida à linha de chegada é:





92 - (IBMEC SP)

Na figura está representado o preço de um console de *video game*, em função do tempo decorrido desde o seu lançamento.



O preço do aparelho será menor do que 50% do valor de lançamento a partir do

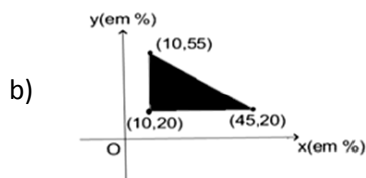
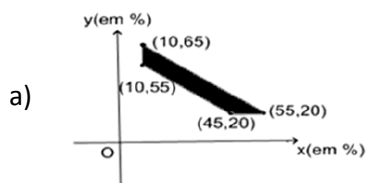
- a) 6º mês.
- b) 8º mês.
- c) 10º mês.
- d) 12º mês.
- e) 14º mês.

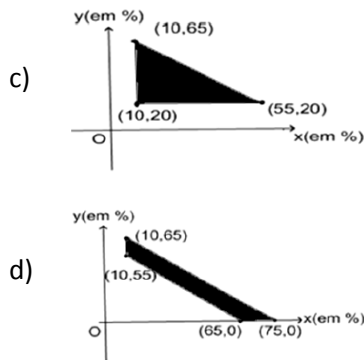
93 - (UFU MG)

Suponha que, para a produção de um medicamento manipulado, seja necessário utilizar quatro componentes ativos R, S, T, H, nas respectivas quantidades percentuais x , y , z e w , segundo as especificações:

$$\begin{cases} x + w \geq 15\% \\ y + w \geq 25\% \\ z = 10\% \\ w = 5\% \\ 80\% \leq x + y + z + w \leq 90\% \end{cases}$$

Nessas condições, dentre as figuras a seguir, aquela que melhor se identifica, no plano cartesiano xOy , com a região viável correspondente aos percentuais admissíveis das quantidades x e y é a apresentada na alternativa





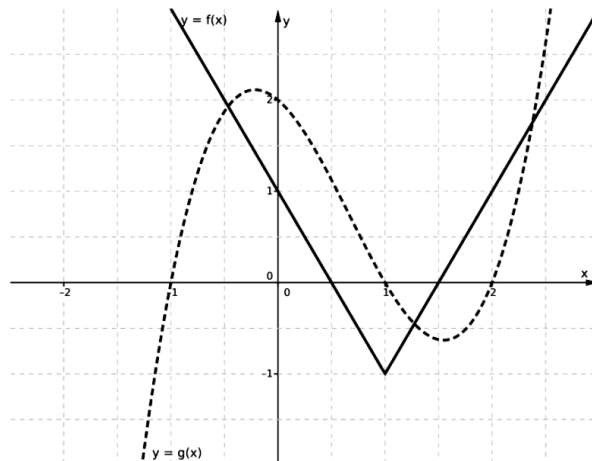
94 - (IFGO)

Seja $f(x) = 1/x$ e $g(x) = x^2 - x - 6$, assinale a alternativa **correta**.

- a) As funções dadas possuem dois pontos de encontro.
- b) As funções dadas possuem três pontos de encontro.
- c) As funções dadas possuem quatro pontos de encontro.
- d) As funções dadas possuem cinco pontos de encontro.
- e) As funções dadas possuem um único ponto de encontro.

95 - (UNICAMP SP)

Considere as funções f e g , cujos gráficos estão representados na figura abaixo.



O valor de $f(g(1)) - g(f(1))$ é igual a

- a) 0
- b) -1
- c) 2
- d) 1

96 - (UEG GO)

O gráfico a seguir apresenta a evolução da taxa básica de juros – Selic – no período de 18/01/2006 a 19/01/2011. Analisando esse gráfico, constata-se que durante esse período



- a) a menor Selic foi de 8,75% ao ano.
- b) a maior Selic foi de 11,25% ao ano.
- c) a menor Selic foi de 9,25% ao ano.
- d) a maior Selic foi de 13,75% ao ano.

97 - (ESPM SP)

Seja $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função tal que $f(x - 1) = 2x$, para qualquer x . Então, $f(x - 2)$ é:

- a) $2x - 1$
- b) $2x - 2$
- c) $2x + 1$
- d) $2x + 2$
- e) $x - 2$

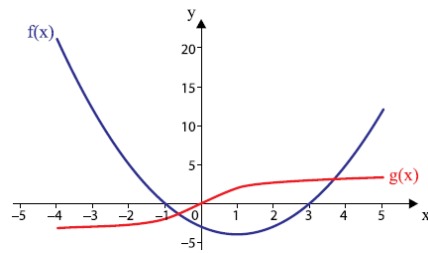
98 - (UEG GO)

Se $f(x + 1) = x^2 + 2x - 3$, então $f(3)$ é igual a:

- a) 5
- b) 8
- c) 12
- d) 21

99 - (UNESP SP)

Os gráficos de duas funções $f(x)$ e $g(x)$, definidas de $\mathbb{R}$ em $\mathbb{R}$ estão representados no mesmo plano cartesiano.

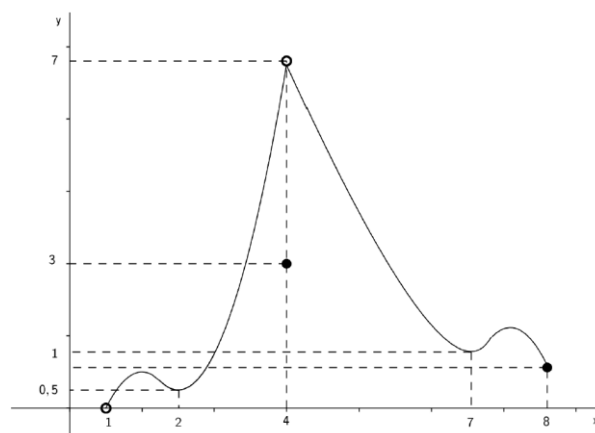


No intervalo $[-4, 5]$, o conjunto solução da inequação $f(x) \cdot g(x) < 0$ é:

- a) $\{x \in \mathbb{R} / -1 < x < 3\}$.
- b) $\{x \in \mathbb{R} / -1 < x < 0 \text{ ou } 3 < x \leq 5\}$.
- c) $\{x \in \mathbb{R} / -4 \leq x < -1 \text{ ou } 0 < x < 3\}$.
- d) $\{x \in \mathbb{R} / -4 < x < 0\}$.
- e) $\{x \in \mathbb{R} / -4 \leq x < -1 \text{ ou } 3 < x < 5\}$.

100 - (UFJF MG)

Seja $f:]8, 1[\rightarrow \mathbb{R}$ uma função cujo gráfico está representado na figura a seguir:



Considere as seguintes afirmações sobre o gráfico de f .

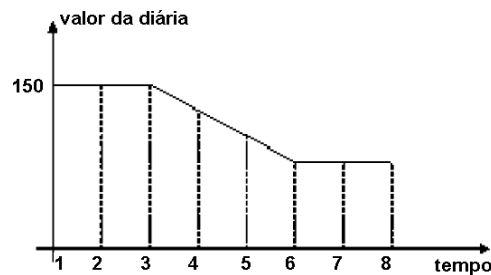
- (I) A função f não possui raiz real no intervalo $]1,8]$.
- (II) $y = 7$ é o valor máximo de f .
- (III) A função f não possui valor mínimo no intervalo $]1,8]$.
- (IV) f é crescente no intervalo $[2,4]$.

É **CORRETO** afirmar que:

- a) as afirmações verdadeiras são (I) e (II).
- b) as afirmações verdadeiras são (III) e (IV).
- c) as afirmações verdadeiras são (I) e (III).
- d) a única afirmação verdadeira é (I).
- e) a única afirmação verdadeira é (III).

101 - (ENEM)

Uma pousada oferece pacotes promocionais para atrair casais a se hospedarem por até oito dias. A hospedagem seria em apartamento de luxo e, nos três primeiros dias, a diária custaria R\$ 150,00, preço da diária fora da promoção. Nos três dias seguintes, seria aplicada uma redução no valor da diária, cuja taxa média de variação, a cada dia, seria de R\$ 20,00. Nos dois dias restantes, seria mantido o preço do sexto dia. Nessas condições, um modelo para a promoção idealizada é apresentado no gráfico a seguir, no qual o valor da diária é função do tempo medido em número de dias.



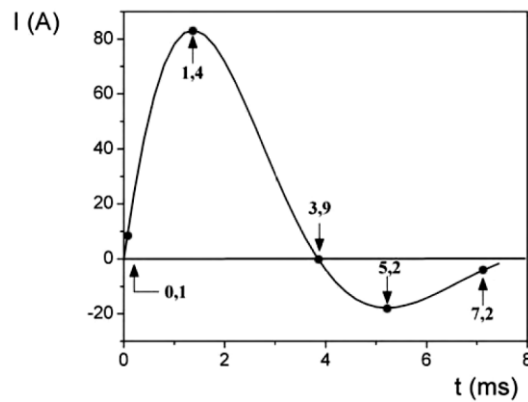
De acordo com os dados e com o modelo, comparando o preço que um casal pagaria pela hospedagem por sete dias fora da promoção, um casal que adquirir o pacote promocional por oito dias fará uma economia de

- a) R\$ 90,00.
- b) R\$ 110,00.
- c) R\$ 130,00.
- d) R\$ 150,00.
- e) R\$ 170,00.

102 - (ENEM)

Um desfibrilador é um equipamento utilizado em pacientes durante parada cardiorrespiratória com objetivo de restabelecer ou reorganizar o ritmo cardíaco. O seu funcionamento consiste em aplicar uma corrente elétrica intensa na parede torácica do paciente em um intervalo de tempo da ordem de milissegundos.

O gráfico seguinte representa, de forma genérica, o comportamento da corrente aplicada no peito dos pacientes em função do tempo.



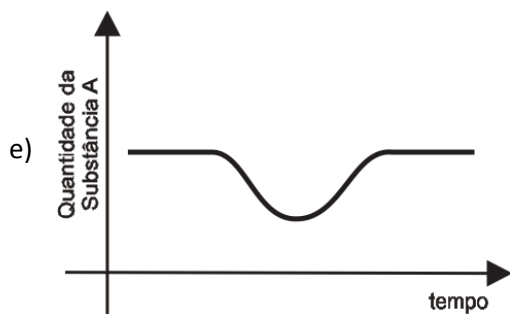
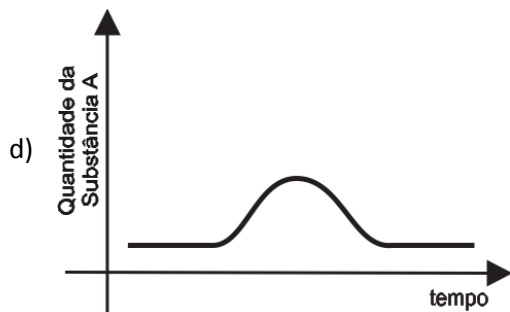
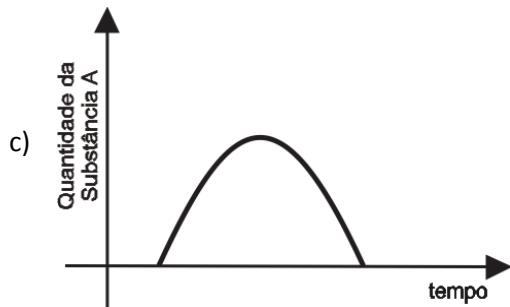
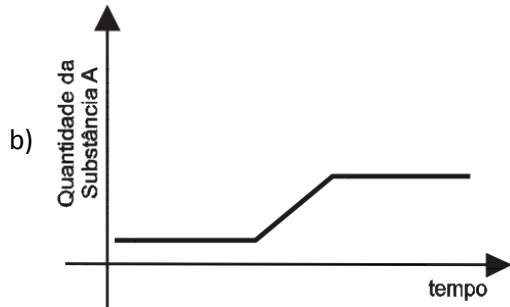
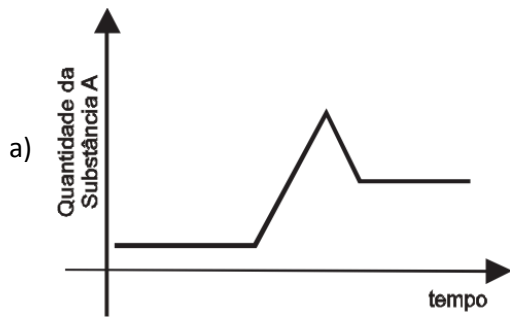
De acordo com o gráfico, a contar do instante em que se inicia o pulso elétrico, a corrente elétrica inverte o seu sentido após

- a) 0,1 ms.
- b) 1,4 ms.
- c) 3,9 ms.
- d) 5,2 ms.
- e) 7,2 ms.

103 - (ENEM)

Muitas vezes o objetivo de um remédio é aumentar a quantidade de uma ou mais substâncias já existentes no corpo do indivíduo para melhorar as defesas do organismo. Depois de alcançar o objetivo, essa quantidade deve voltar ao normal.

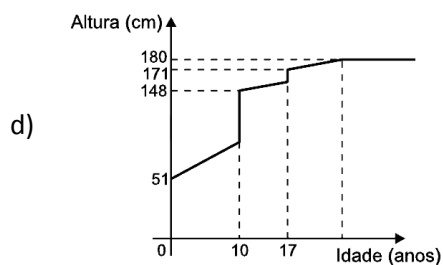
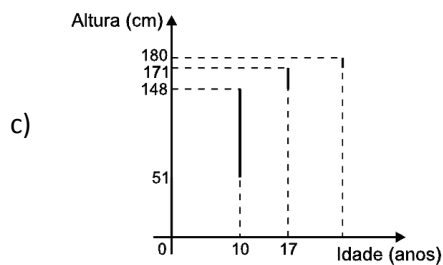
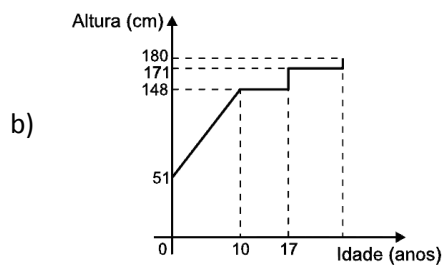
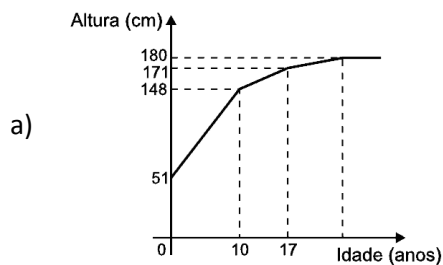
Se uma determinada pessoa ingere um medicamento para aumentar a concentração da substância A em seu organismo, a quantidade dessa substância no organismo da pessoa, em relação ao tempo, pode ser melhor representada pelo gráfico

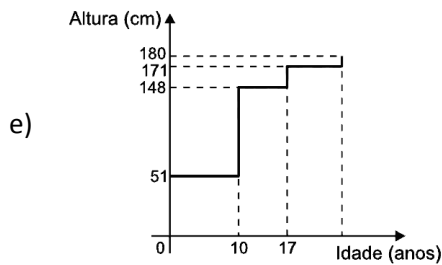


104 - (ENEM)

Acompanhando o crescimento do filho, um casal constatou que, de 0 a 10 anos, a variação da sua altura se dava de forma mais rápida do que dos 10 aos 17 anos e, a partir de 17 anos, essa variação passava a ser cada vez menor, até se tornar imperceptível. Para ilustrar essa situação, esse casal fez um gráfico relacionando as alturas do filho nas idades consideradas.

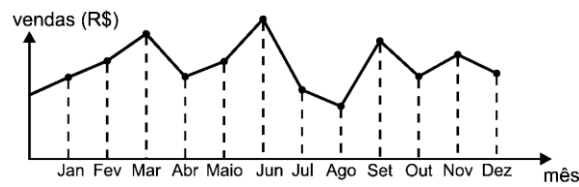
Que gráfico melhor representa a altura do filho desse casal em função da idade?





105 - (ENEM)

O dono de uma farmácia resolveu colocar à vista do público o gráfico mostrado a seguir, que apresenta a evolução do total de vendas (em Reais) de certo medicamento ao longo do ano de 2011.



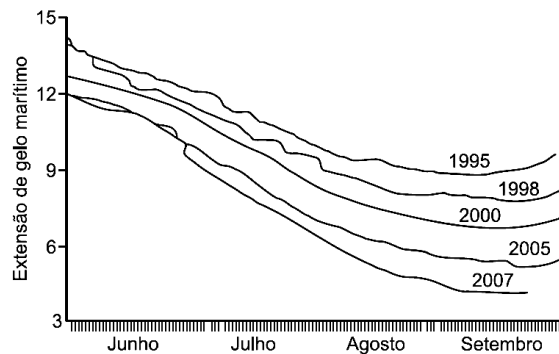
De acordo com o gráfico, os meses em que ocorreram, respectivamente, a maior e a menor venda absolutas em 2011 foram

- a) março e abril.
- b) março e agosto.
- c) agosto e setembro.
- d) junho e setembro.
- e) junho e agosto.

106 - (ENEM)

O gráfico mostra a variação da extensão média de gelo marítimo, em milhões de quilômetros quadrados, comparando dados dos anos 1995, 1998, 2000, 2005 e 2007. Os dados correspondem

aos meses de junho a setembro. O Ártico começa a recobrar o gelo quando termina o verão, em meados de setembro. O gelo do mar atua como o sistema de resfriamento da Terra, refletindo quase toda a luz solar de volta ao espaço. Águas de oceanos escuros, por sua vez, absorvem a luz solar e reforçam o aquecimento do Ártico, ocasionando derretimento crescente do gelo.



Disponível em: <http://sustentabilidade.allianz.com.br>.

Acesso em: fev. 2012 (adaptado)

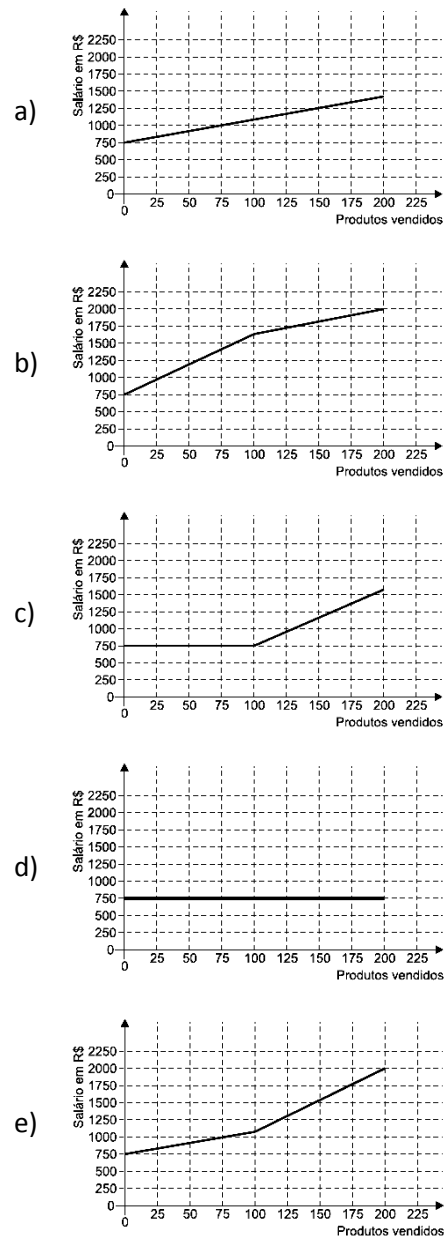
Com base no gráfico e nas informações do texto, é possível inferir que houve maior aquecimento global em

- a) 1995.
- b) 1998.
- c) 2000.
- d) 2005.
- e) 2007.

107 - (ENEM)

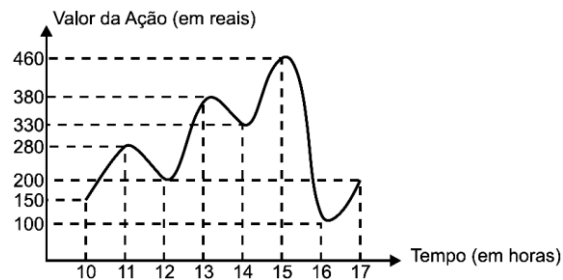
Certo vendedor tem seu salário mensal calculado da seguinte maneira: ele ganha um valor fixo de R\$ 750,00, mais uma comissão de R\$ 3,00 para cada produto vendido. Caso ele venda mais de 100 produtos, sua comissão passa a ser de R\$ 9,00 para cada produto vendido, a partir do 101.º produto vendido.

Com essas informações, o gráfico que melhor representa a relação entre salário e o número de produtos vendidos é



108 - (ENEM)

O gráfico fornece os valores das ações da empresa *XPN*, no período das 10 às 17 horas, num dia em que elas oscilaram acentuadamente em curtos intervalos de tempo.



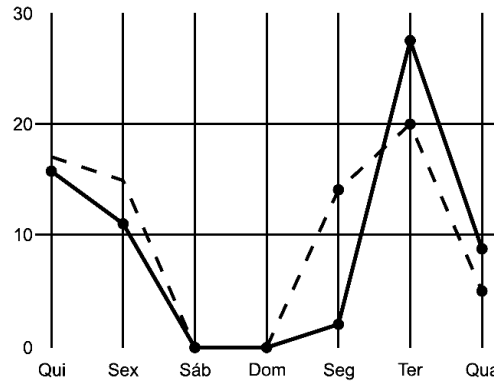
Neste dia, cinco investidores compraram e venderam o mesmo volume de ações, porém em horários diferentes, de acordo com a seguinte tabela.

Investidor	Horada Compra	Horada Venda
1	10:00	15:00
2	10:00	17:00
3	13:00	15:00
4	15:00	16:00
5	16:00	17:00

Com relação ao capital adquirido na compra e venda das ações, qual investidor fez o melhor negócio?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

A figura a seguir apresenta dois gráficos com informações sobre as reclamações diárias recebidas e resolvidas pelo Setor de Atendimento ao Cliente (SAC) de uma empresa, em uma dada semana. O gráfico de linha tracejada informa o número de reclamações recebidas no dia, o de linha contínua é o número de reclamações resolvidas no dia. As reclamações podem ser resolvidas no mesmo dia ou demorarem mais de um dia para serem resolvidas.



O gerente de atendimento deseja identificar os dias da semana em que o nível de eficiência pode ser considerado muito bom, ou seja, os dias em que o número de reclamações resolvidas excede o número de reclamações recebidas.

Disponível em: <http://bibliotecaunix.org>.

Acesso em: 21 jan. 2012 (adaptado).

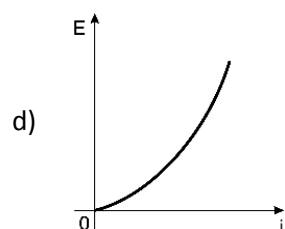
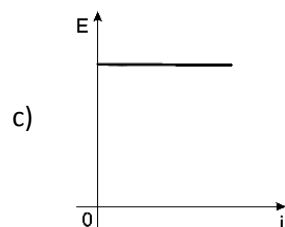
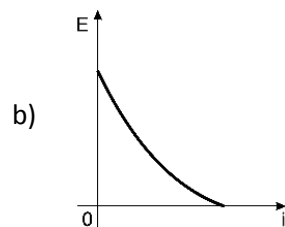
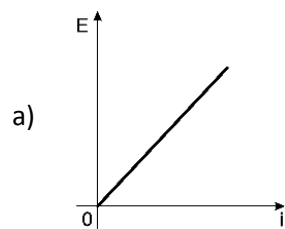
O gerente de atendimento pôde concluir, baseado no conceito de eficiência utilizado na empresa e nas informações do gráfico, que o nível de eficiência foi muito bom na

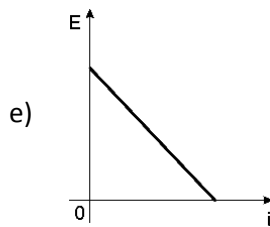
- a) segunda e na terça-feira.
- b) terça e na quarta-feira.
- c) terça e na quinta-feira,
- d) quinta-feira, no sábado e no domingo.
- e) segunda, na quinta e na sexta-feira.

110 - (ENEM)

Existem no mercado chuveiros elétricos de diferentes potências, que representam consumos e custos diversos. A potência (P) de um chuveiro elétrico é dada pelo produto entre sua resistência elétrica (R) e o quadrado da corrente elétrica (i) que por ele circula. O consumo de energia elétrica (E), por sua vez, é diretamente proporcional à potência do aparelho.

Considerando as características apresentadas, qual dos gráficos a seguir representa a relação entre a energia consumida (E) por um chuveiro elétrico e a corrente elétrica (i) que circula por ele?





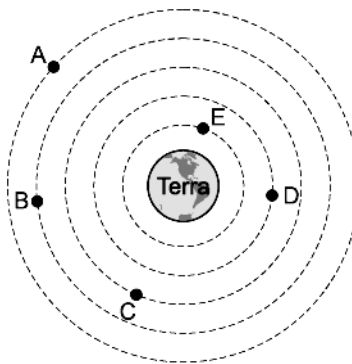
111 - (ENEM)

A Lei da Gravitação Universal, de Isaac Newton, estabelece a intensidade da força de atração entre duas massas. Ela é representada pela expressão:

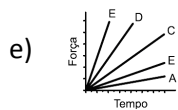
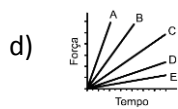
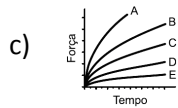
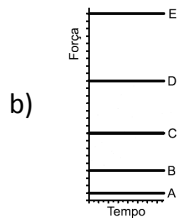
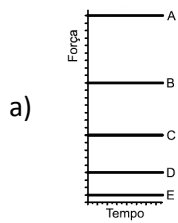
$$F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$$

onde m_1 e m_2 correspondem às massas dos corpos, d à distância entre eles, G à constante universal da gravitação e F à força que um corpo exerce sobre o outro.

O esquema representa as trajetórias circulares de cinco satélites, de mesma massa, orbitando a Terra.

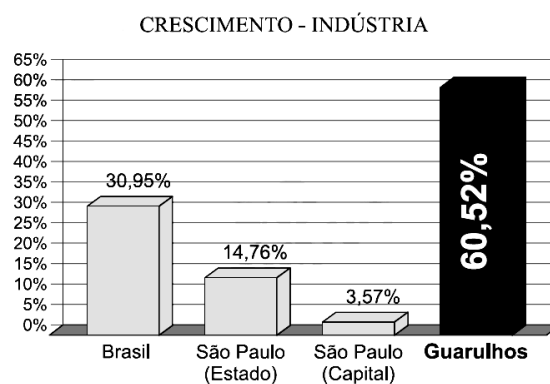


Qual gráfico expressa as intensidades das forças que a Terra exerce sobre cada satélite em função do tempo?



112 - (ENEM)

A cidade de Guarulhos (SP) tem o 8.º PIB municipal do Brasil, além do maior aeroporto da América do Sul. Em proporção, possui a economia que mais cresce em indústrias, conforme mostra o gráfico.



Analizando os dados percentuais do gráfico, qual a diferença entre o maior e o menor centro em crescimento no polo das indústrias?

- a) 75,28
- b) 64,09
- c) 56,95
- d) 45,76
- e) 30,07

113 - (ENEM)

Um comerciante visita um centro de vendas para fazer cotação de preços dos produtos que deseja comprar. Verifica que se aproveita 100% da quantidade adquirida de produtos do tipo A, mas apenas 90% de produtos do tipo B. Esse comerciante deseja comprar uma quantidade de produtos, obtendo o menor custo/benefício em cada um deles. O quadro mostra o preço por quilograma, em reais, de cada produto comercializado.

Produto	Tipo A	Tipo B
Arroz	2,00	1,70
Feijão	4,50	4,10
Soja	3,80	3,50
Milho	6,00	5,30

Os tipos de arroz, feijão, soja e milho que devem ser escolhidos pelo comerciante são, respectivamente,

- a) A, A, A, A.
- b) A, B, A, B.

- c) A, B, B, A.
- d) B, A, A, B.
- e) B, B, B, B.

114 - (ENEM)

O índice de eficiência utilizado por um produtor de leite qualificar suas vacas é dado pelo produto do tempo de lactação (em dias) pela produção média diária de leite (em kg), dividido pelo intervalo entre partos (em meses). Para esse produtor, a vaca é qualificada como eficiente quando esse índice é, no mínimo, 281 quilogramas por mês, mantendo sempre as mesmas condições de manejo (alimentação, vacinação e outros). Na comparação de duas ou mais vacas, a mais eficiente é a que tem maior índice.

A tabela apresenta os dados coletados de cinco vacas:

Dados relativos a produção das vacas

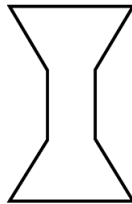
Vaca	Tempo de lactação (em dias)	Produção média diária de leite (em kg)	Intervalo entre partos (em meses)
Malhada	360	12,0	15
Mamona	310	11,0	12
Maravilha	260	14,0	12
Mateira	310	13,0	13
Mimosa	270	12,0	11

Após a análise dos dados, o produtor avaliou que a vaca mais eficiente é a

- a) Malhada.
- b) Mamona.
- c) Maravilha.
- d) Mateira.
- e) Mimosa.

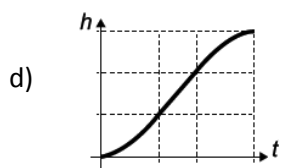
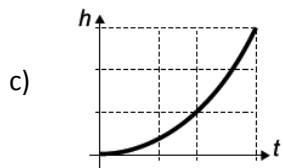
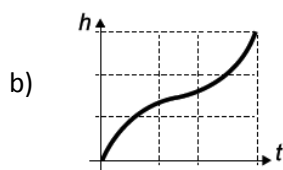
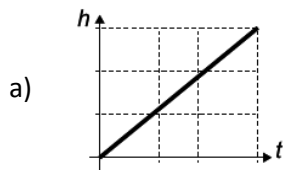
115 - (ENEM)

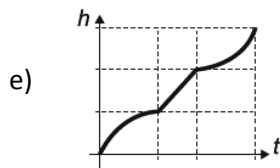
Para comemorar o aniversário de uma cidade, um artista projetou uma escultura transparente e oca, cujo formato foi inspirado em uma ampulheta. Ela é formada por três partes de mesma altura: duas são troncos de cone iguais e a outra é um cilindro. A figura é a vista frontal dessa escultura.



No topo da escultura foi ligada uma torneira que verte água, para dentro dela, com vazão constante.

O gráfico que expressa a altura (h) da água na escultura em função do tempo (t) decorrido é

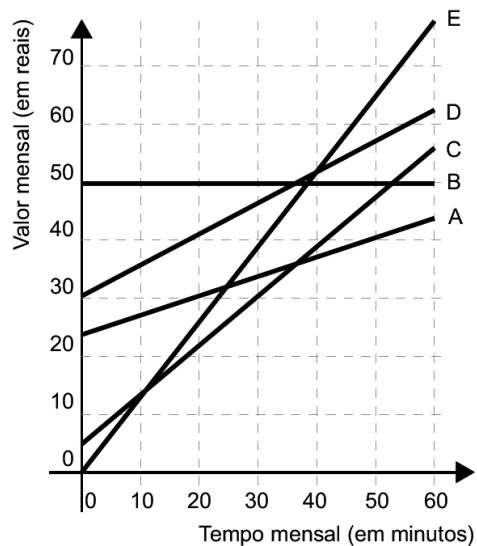




116 - (ENEM)

No Brasil há várias operadoras e planos de telefonia celular.

Uma pessoa recebeu 5 propostas (A, B, C, D e E) de planos telefônicos. O valor mensal de cada plano está em função do tempo mensal das chamadas, conforme o gráfico.



Essa pessoa pretende gastar exatamente R\$ 30,00 por mês com telefone.

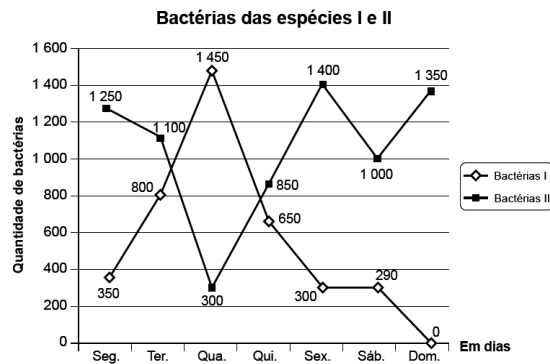
Dos planos telefônicos apresentados, qual é o mais vantajoso, em tempo de chamada, para o gasto previsto para essa pessoa?

- a) A
- b) B

- c) C
- d) D
- e) E

117 - (ENEM)

Um cientista trabalha com as espécies I e II de bactérias em um ambiente de cultura. Inicialmente, existem 350 bactérias da espécie I e 1 250 bactérias da espécie II. O gráfico representa as quantidades de bactérias de cada espécie, em função do dia, durante uma semana.

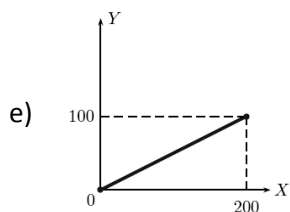
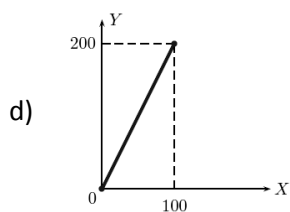
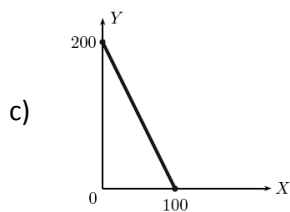
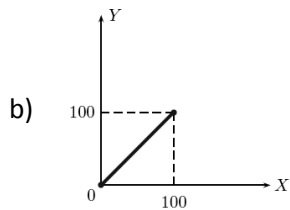
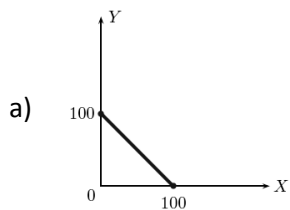


Em que dia dessa semana a quantidade total de bactérias nesse ambiente de cultura foi máxima?

- a) Terça-feira.
- b) Quarta-feira.
- c) Quinta-feira.
- d) Sexta-feira.
- e) Domingo.

118 - (IBMEC SP)

Um ônibus viaja de uma cidade A para uma cidade B, percorrendo uma distância de 200 km. Em um instante qualquer da viagem, sejam X o percentual da distância já percorrido pelo ônibus e Y o percentual da distância que ainda falta para o ônibus percorrer. O gráfico que representa corretamente a relação entre Y e X é

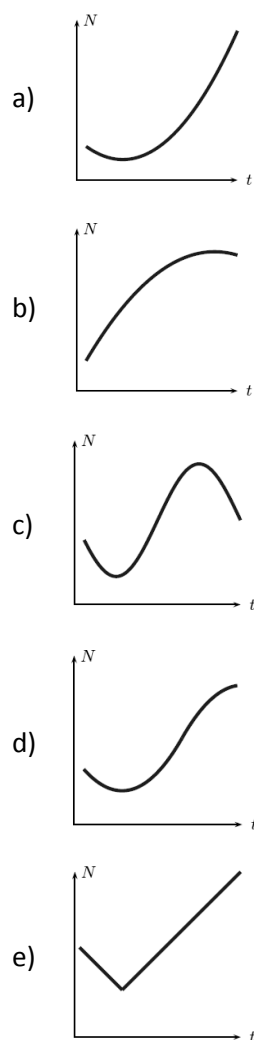


119 - (IBMEC SP)

Os gestores de uma escola receberam a tabela a seguir, que mostra a variação do número total de alunos da escola nos últimos sete anos.

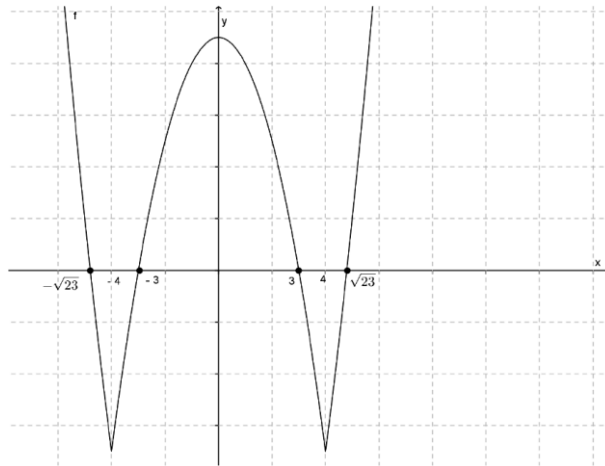
Ano	Varição do número total de alunos em relação ao ano anterior
2009	perda de 100 alunos
2010	perda de 40 alunos
2011	crescimento de 40 alunos
2012	crescimento de 100 alunos
2013	crescimento de 160 alunos
2014	crescimento de 100 alunos
2015	crescimento de 40 alunos

Dentre os gráficos abaixo, o único que pode representar o número total de alunos da escola (N) em função do tempo (t) no período de 2008 a 2015 é



120 - (UFJF MG)

Segue abaixo o gráfico da função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$.



Considere as seguintes afirmações:

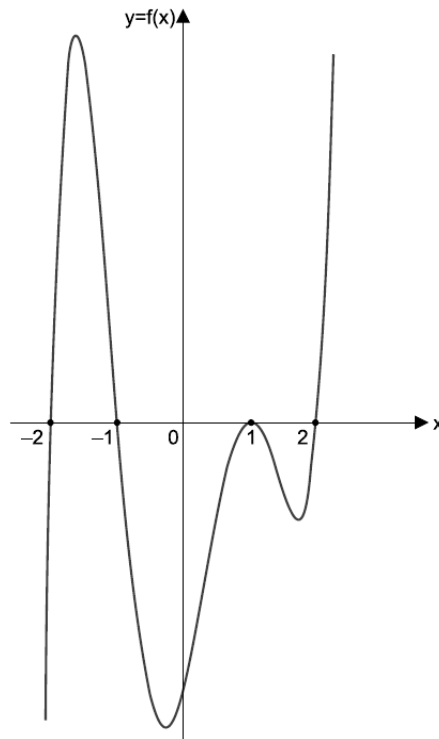
- I. f possui 2 raízes racionais.
- II. A função f assume valor mínimo quando $x = -3$ e $x = 3$.
- III. A função f é crescente em $(-4, 0) \cup (4, +\infty)$ e decrescente em $(-\infty, -4) \cup (0, 4)$.

É **CORRETO** afirmar que:

- a) Apenas I é verdadeira.
- b) Apenas II é verdadeira.
- c) Apenas III é verdadeira.
- d) Apenas II e III são verdadeiras.
- e) Apenas I e III são verdadeiras.

121 - (FGV)

Observe o gráfico da função f no plano cartesiano.

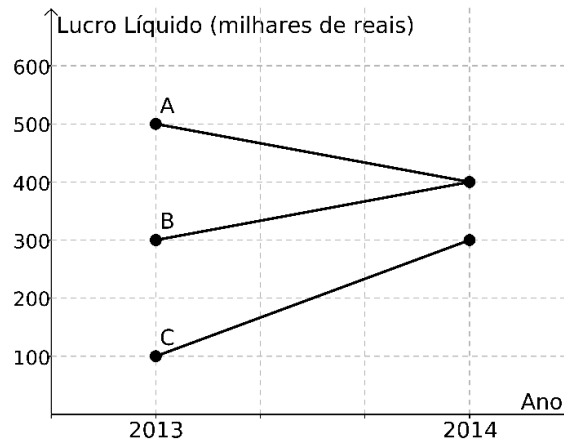


Dentre as expressões apresentadas nas alternativas a seguir, a única que pode corresponder à lei da função f é

- a) $f(x) = (x - 1)^2 \cdot (x - 2)^2$
- b) $f(x) = (x - 1)^2 \cdot (x - 2)^2 \cdot (x + 1) \cdot (x + 2)$
- c) $f(x) = (x^2 - 1) \cdot (x^2 - 4)$
- d) $f(x) = (x^2 - 1) \cdot (x^2 - 4) \cdot (x - 1)$
- e) $f(x) = (x^2 - 1) \cdot (x^2 - 4) \cdot (x + 1)$

122 - (UNICAMP SP)

O gráfico abaixo exibe o lucro líquido (em milhares de reais) de três pequenas empresas A, B e C, nos anos de 2013 e 2014.



Com relação ao lucro líquido, podemos afirmar que

- a) A teve um crescimento maior do que C.
- b) C teve um crescimento maior do que B.
- c) B teve um crescimento igual a A.
- d) C teve um crescimento menor do que B.

123 - (FMABC SP)

Atualmente, o Sistema Único de Saúde (SUS) tem um grande número de equipamentos fora de uso no país. São aparelhos para os mais diversos fins, desde equipamentos para diagnóstico por imagem, até máquinas que garantem a sobrevivência de pacientes.

O quadro abaixo apresenta os números de equipamentos fora de uso na cidade de São Paulo, relativos a alguns tipos de aparelhos.

Aparelhos fora de uso na cidade de São Paulo		
TIPO DE APARELHO	EQUIPAMENTOS FORA DE USO	EQUIPAMENTOS EXISTENTES
Manutenção da vida (Ex.: desfibrilador, incubadora)	1 848	43 599
Odontologia (Ex.: motorzinho)	636	5 181
Outros (Ex.: equipamento de hemodiálise)	194	3 365
Métodos gráficos (Ex.: eletrocardiógrafo)	145	1 653
Infraestrutura (Ex.: ar-condicionado, gerador)	137	1 354
Diagnóstico por imagem (Ex.: mamógrafo, ultrassom)	96	2 180
Métodos ópticos (Ex.: endoscópio, laparoscópio)	94	1 911
Audiologia (Ex.: audiômetro)	18	473

Fontes - Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde /
DATASUS - Jornal «O Estado de S.Paulo», A7 - 08/09/2015

Com relação ao total de equipamentos fora de uso existentes na cidade de São Paulo, se X, Y e Z são as respectivas porcentagens desses equipamentos, referentes aos aparelhos dos tipos *Métodos gráficos*, *Infraestrutura* e *Diagnóstico por imagem*, então

- a) $X < Y < Z$
- b) $Y < X < Z$
- c) $Y < Z < X$
- d) $Z < Y < X$

124 - (UNIUBE MG)

Um aluno queria calcular $\log 100.000$. Tomou a calculadora, digitou o número 100.000 e apertou a tecla

log

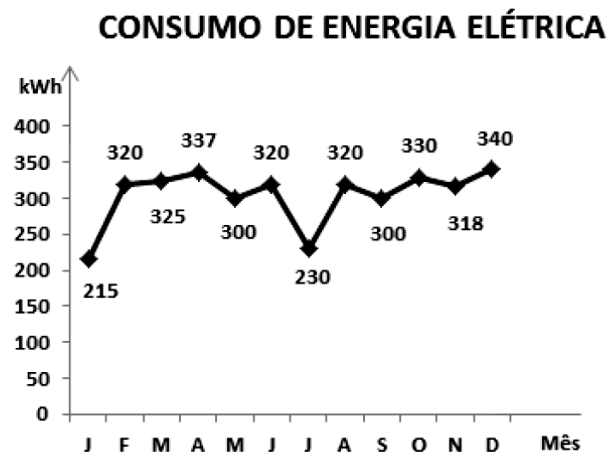
No visor deverá aparecer o número:

- a) 105
- b) 5
- c) 100
- d) 4

e) 104

125 - (IFSP)

Considere o gráfico abaixo, que representa o consumo de energia elétrica em uma residência no período de um ano.

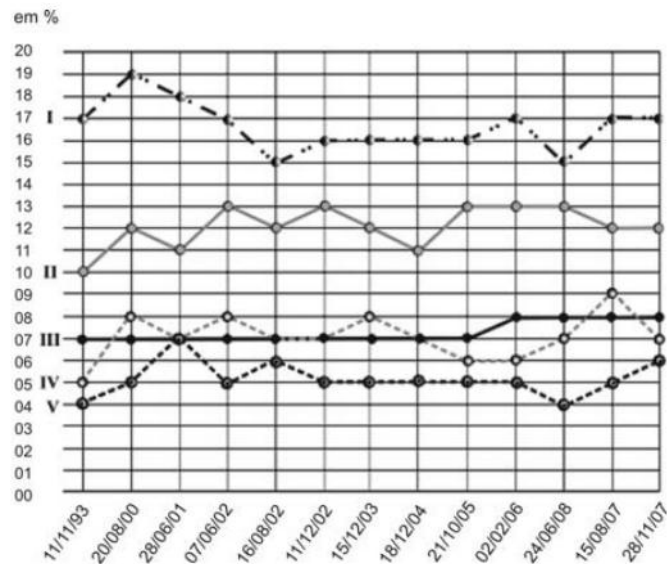


Assinale a alternativa que apresenta o consumo total de energia elétrica no último trimestre deste ano.

- a) 1.120kWh.
- b) 1.008kWh.
- c) 988kWh.
- d) 948kWh.
- e) 820kWh.

126 - (ENEM)

O "Torcidômetro" é uma ferramenta para se entender a dinâmica do crescimento ou encolhimento das torcidas dos times de futebol no país. O gráfico abaixo mostra a variação percentual, entre 1993 e 2007, das torcidas de cinco times, numerados em: I, II, III, IV e V.



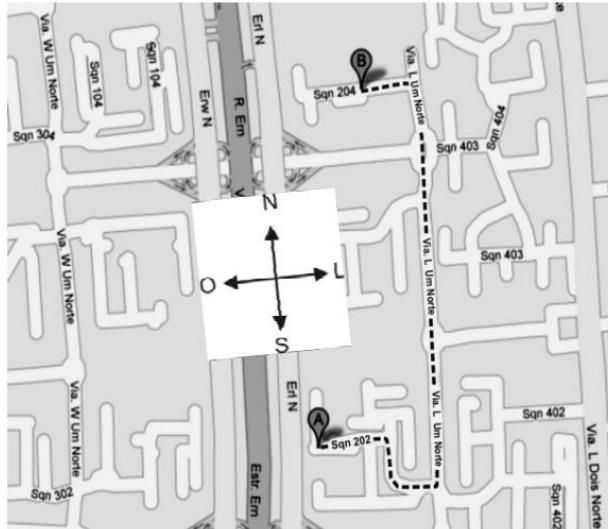
Disponível em:

<http://www.netvasco.com.br/clangoroso/index.php?s=botafoquense&usg=__51K24KySf9zo6x5tamDHT7acEwI>. Acesso em: 25 fev. 2009.

Os dados exibidos no gráfico indicam que a torcida que cresceu, entre fevereiro de 2006 e agosto de 2007, foi a torcida do time

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

João é morador de Brasília, a capital do Brasil. Ele mora na SQN 202, trabalha na SQN 204, e percorre diariamente o trajeto indicado no mapa abaixo, seguindo de A até B.

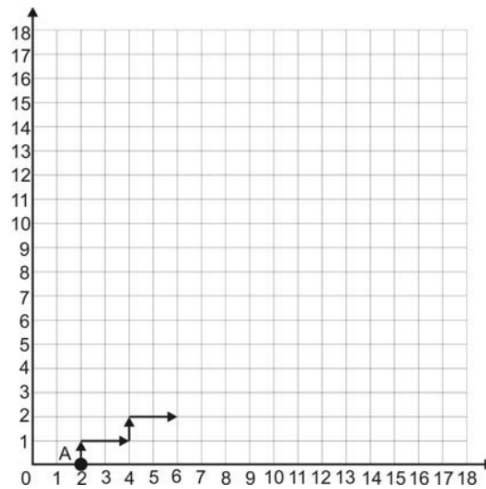


Orientando-se pelos pontos cardeais desenhados no mapa, qual é a orientação da trajetória que João deve seguir desde sua residência até seu local de trabalho?

- a) Oeste, Norte, Oeste
- b) Oeste, Leste, Oeste
- c) Leste, Leste, Norte, Oeste
- d) Leste, Sul, Leste, Norte, Oeste
- e) Oeste, Sul, Oeste, Norte, Oeste

128 - (ENEM)

O gráfico a seguir mostra o início da trajetória de um robô que parte do ponto A (2, 0), movimentando-se para cima ou para a direita, com velocidade de uma unidade de comprimento por segundo no plano cartesiano. O gráfico exemplifica uma trajetória desse robô, durante 6 segundos.

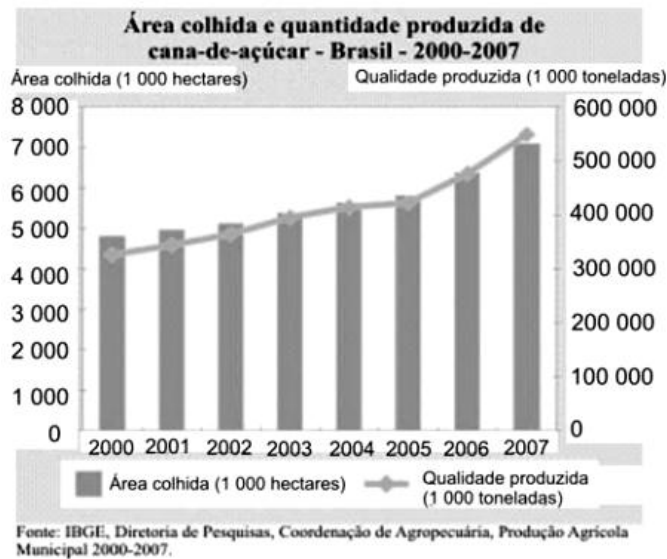


Supondo que esse robô continue essa mesma trajetória, qual será sua coordenada após 18 segundos de caminhada, contando o tempo a partir do ponto A?

- a) (0, 18)
- b) (18, 2)
- c) (18, 0)
- d) (14, 6)
- e) (6, 14)

129 - (ENEM)

O gráfico abaixo mostra a área colhida, em milhares de hectares, e a quantidade, em milhares de toneladas, de cana-de-açúcar produzida no Brasil, no período de 2000 a 2007.



Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/2007/comentario.pdf>>.

Acesso em: 2 jan. 2009.

De acordo como o gráfico, em 2004, a produtividade, quantidade de toneladas produzidas de cana-de-açúcar por hectare, foi

- a) inferior a 80 toneladas.
- b) superior a 80 toneladas e inferior a 110 toneladas.
- c) superior a 110 toneladas e inferior a 220 toneladas.
- d) superior 220 toneladas a e inferior a 360 toneladas.
- e) superior a 360 toneladas.

130 - (ENEM)

Uma campanha de vacinação contra um tipo específico de vírus, que causa uma gripe com alto índice de mortalidade, deverá ser realizada em uma cidade que tem uma população de 186 000 habitantes. A Secretaria de Saúde do município tem os dados que evidenciam os grupos de pessoas mais afetadas pela doença e pretende estabelecer como critério de prioridade de vacinação as

porcentagens de casos de morte, em decorrência da contaminação pelo vírus, em ordem decrescente. Observe os dados na tabela:

Número de pessoas que foram contaminadas pelo vírus, curadas e mortas, discriminadas por grupos característicos

Número de pessoas	Contaminadas pelo vírus	Curadas	Mortas
Recém-nascidos	280	140	140
Mulheres gestantes	1 020	765	255
Crianças com idade entre 3 e 10 anos	2 340	819	1 521
Idosos com idade entre 60 e 80 anos	3 500	2 520	980
Pessoas com alto nível de obesidade	800	560	240

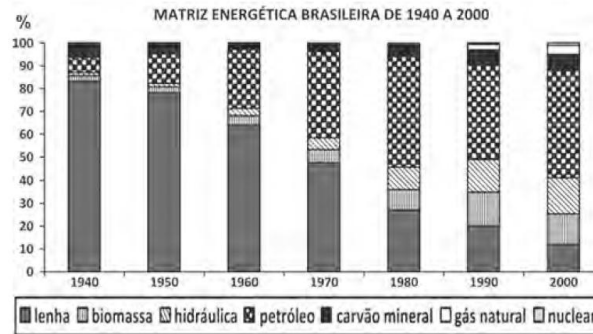
Tomando como base os dados da tabela, os especialistas em saúde pública do município podem verificar que o grupo com maior prioridade de vacinação é o de

- a) crianças entre 3 e 10 anos, porque a porcentagem de mortos é a de maior valor em relação aos outros grupos.
- b) idosos com idade entre 60 e 80 anos, pois foi o grupo que registrou o maior número de casos de pessoas contaminadas pelo vírus.
- c) mulheres gestantes, porque a porcentagem de curadas é de 75%.
- d) recém-nascidos, porque eles têm uma maior expectativa de vida.
- e) pessoas com alto nível de obesidade, pois são do grupo com maior risco de doenças.

131 - (ENEM)

Durante o século XX, a principal fonte primária de geração de energia, isto é, a principal fonte de energia do Brasil, foi alterada.

Veja no gráfico, em termos percentuais, a quantidade de energia gerada a partir de cada uma das fontes primárias:



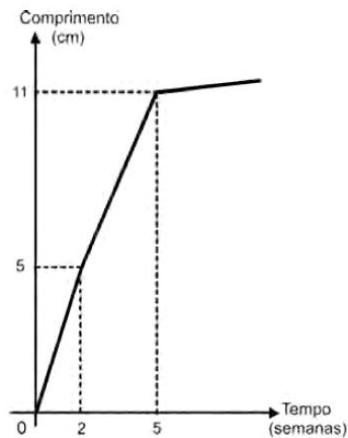
Almanaque Abril 2010. São Paulo: Abril, 2010.

Com base no gráfico, essa troca da principal fonte primária de geração de energia ocorreu entre quais fontes?

- a) Do carvão para a energia nuclear.
- b) Do carvão para o petróleo.
- c) Da lenha para a energia nuclear.
- d) Da lenha para o petróleo.
- e) Da lenha para o carvão.

132 - (ENEM)

Um administrador de um campo de futebol deseja recobri-lo com um tipo de grama que, em condições normais, cresce de acordo com o gráfico a seguir.



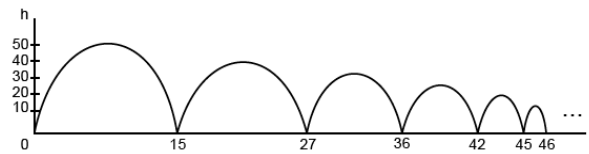
Ele precisa ter o campo pronto no dia 11 de junho de 2012, e o comprimento mínimo da grama nesse dia deve ser igual a 7 cm.

Supondo-se que o crescimento da grama se dê em condições normais, a grama deve ser plantada, no máximo, até o dia

- a) 17 de maio de 2012.
- b) 21 de maio de 2012.
- c) 23 de maio de 2012.
- d) 8 de junho de 2012.
- e) 9 de junho de 2012.

133 - (ENEM)

Um jovem lança uma bola de borracha para observar sua trajetória e altura h (em metros) atingida ao longo de um certo intervalo de tempo t (em segundos). Nesse intervalo, a bola quica no chão algumas vezes, perdendo altura progressivamente. Parte de sua trajetória está descrita na figura a seguir.



Em suas observações, quantas vezes o jovem pôde constatar que a bola atingiu a marca de 35 metros?

- a) Nenhuma.
- b) Uma vez.
- c) Duas vezes.
- d) Quatro vezes.
- e) Cinco vezes.

134 - (ENEM)

A legislação brasileira estabelece vários impostos para que o Estado levante os recursos necessários para custear os investimentos e despesas de responsabilidade do setor público. A arrecadação do Brasil, nas três esferas da administração pública (municípios, estados e União), vem aumentando consideravelmente nos últimos anos. No ano de 2005, foram arrecadados cerca de 700 bilhões de reais. A evolução do crescimento da arrecadação até 2010, em porcentagem, está expressa na tabela a seguir.

EVOLUÇÃO DA CARGA TRIBUTÁRIA (porcentagem)

Ano	Crescimento em relação ao ano anterior*
2006	12,0
2007	12,0
2008	14,4
2009	3,7
2010	17,8

Fonte: Instituto Brasileiro de Planejamento Tributário

*valores aproximados

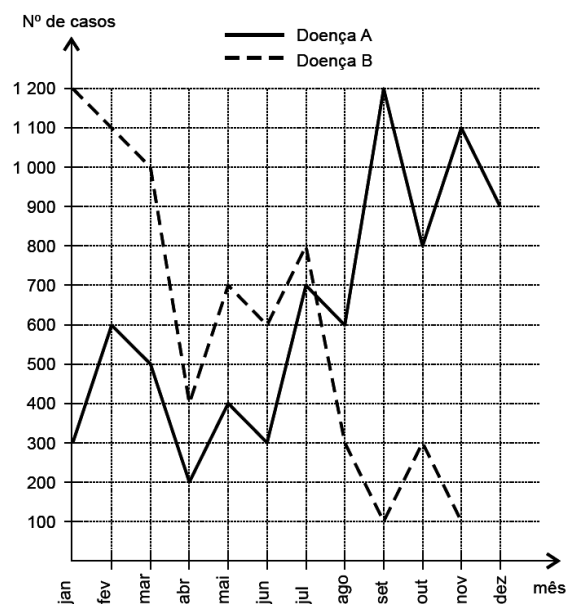
Disponível em: www.ibpt.com.br.
Acesso em: 10 nov. 2011 (adaptado).

De acordo com os dados apresentados, infere-se que o valor mais aproximado da arrecadação brasileira do setor público do ano de 2007 foi, em bilhões de reais, de

- a) 724.
- b) 738.
- c) 784.
- d) 868.
- e) 878.

135 - (ENEM)

Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI) podem estar associadas ao abastecimento deficiente de água, tratamento inadequado de esgoto sanitário, contaminação por resíduos sólidos ou condições precárias de moradia. O gráfico apresenta o número de casos de duas DRSAI de uma cidade:



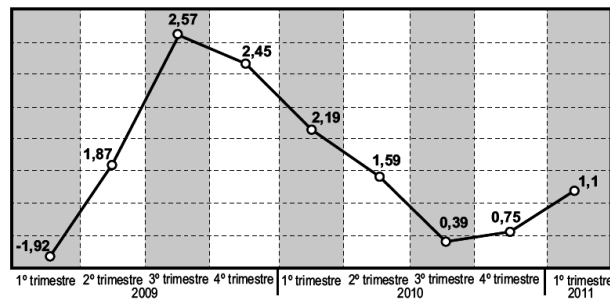
Disponível em: <http://dados.gov.br>.
Acesso em: 7 dez. 2012 (adaptado).

O mês em que se tem a maior diferença entre o número de casos das doenças de tipo A e B é

- a) janeiro.
- b) abril.
- c) julho.
- d) setembro.
- e) novembro.

136 - (ENEM)

O gráfico mostra a variação percentual do valor do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, por trimestre, em relação ao trimestre anterior:



Disponível em: www.ibge.gov.br.

Acesso em: 6 ago. 2012.

De acordo com o gráfico, no período considerado, o trimestre em que o Brasil teve o maior valor do PIB foi o

- a) segundo trimestre de 2009.
- b) quarto trimestre de 2009.

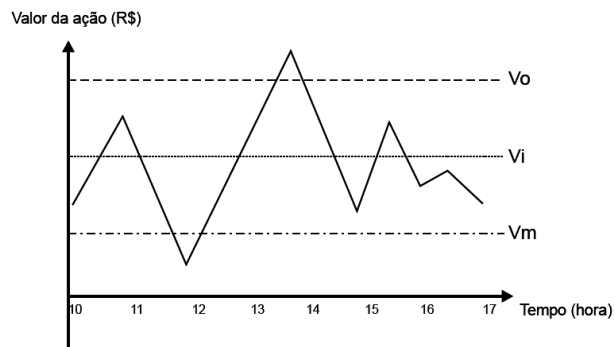
- c) terceiro trimestre de 2010.
- d) quarto trimestre de 2010.
- e) primeiro trimestre de 2011.

137 - (ENEM)

Um investidor inicia um dia com x ações de uma empresa. No decorrer desse dia, ele efetua apenas dois tipos de operações, comprar ou vender ações. Para realizar essas operações, ele segue estes critérios:

- I. vende metade das ações que possui, assim que seu valor fica acima do valor ideal (V_i);
- II. compra a mesma quantidade de ações que possui, assim que seu valor fica abaixo do valor mínimo (V_m);
- III. vende todas as ações que possui, quando seu valor fica acima do valor ótimo (V_o).

O gráfico apresenta o período de operações e a variação do valor de cada ação, em reais, no decorrer daquele dia e a indicação dos valores ideal, mínimo e ótimo.



Quantas operações o investidor fez naquele dia?

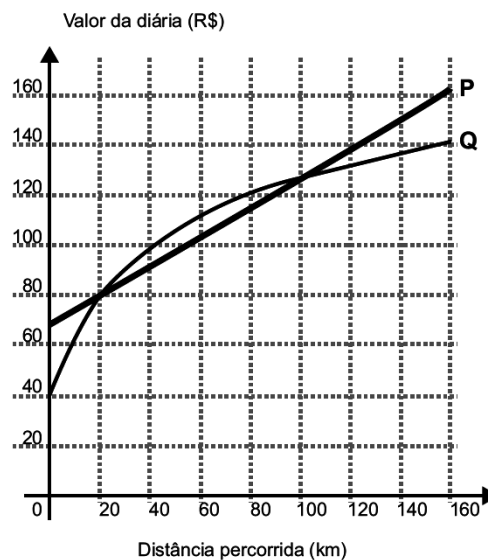
- a) 3

- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 7

138 - (ENEM)

Atualmente existem diversas locadoras de veículos, permitindo uma concorrência saudável para o mercado, fazendo com que os preços se tornem acessíveis.

Nas locadoras P e Q, o valor da diária de seus carros depende da distância percorrida, conforme o gráfico.



Disponível em: www.sempretops.com.

Acesso em: 7 ago. 2012.

O valor pago na locadora Q é menor ou igual àquele pago na locadora P para distâncias, em quilômetros, presentes em qual(is) intervalo(s)?

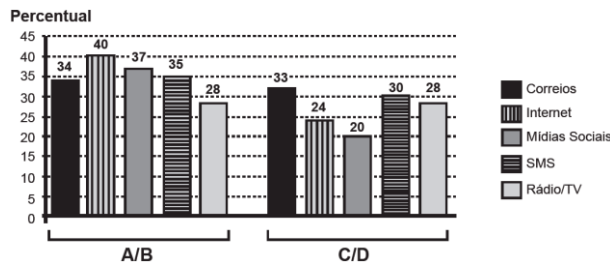
- a) De 20 a 100.

- b) De 80 a 130.
- c) De 100 a 160.
- d) De 0 a 20 e de 100 a 160.
- e) De 40 a 80 e de 130 a 160.

139 - (ENEM)

Uma pesquisa de mercado foi realizada entre os consumidores das classes sociais A, B, C e D que costumam participar de promoções tipo sorteio ou concurso. Os dados comparativos, expressos no gráfico, revelam a participação desses consumidores em cinco categorias: via Correios (juntando embalagens ou recortando códigos de barra), via internet (cadastrando-se no site da empresa/marca promotora), via mídias sociais (redes sociais), via SMS (mensagem por celular) ou via rádio/TV.

Participação em promoções do tipo sorteio ou concurso em uma região



Uma empresa vai lançar uma promoção utilizando apenas uma categoria nas classes A e B (A/B) e uma categoria nas classes C e D (C/D).

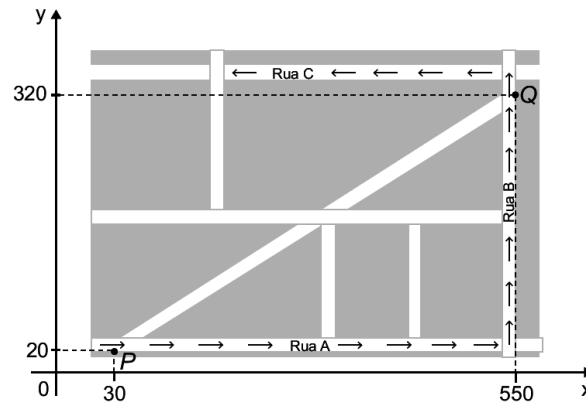
De acordo com o resultado da pesquisa, para atingir o maior número de consumidores das classes A/B e C/D, a empresa deve realizar a promoção, respectivamente, via

- a) Correios e SMS.
- b) internet e Correios.

- c) internet e internet.
- d) internet e mídias sociais.
- e) rádio/TV e rádio/TV.

140 - (ENEM)

Devido ao aumento do fluxo de passageiros, uma empresa de transporte coletivo urbano está fazendo estudos para a implantação de um novo ponto de parada em uma determinada rota. A figura mostra o percurso, indicado pelas setas, realizado por um ônibus nessa rota e a localização de dois de seus atuais pontos de parada, representados por P e Q.



Os estudos indicam que o novo ponto T deverá ser instalado, nesse percurso, entre as paradas já existentes P e Q, de modo que as distâncias percorridas pelo ônibus entre os pontos P e T e entre os pontos T e Q sejam iguais.

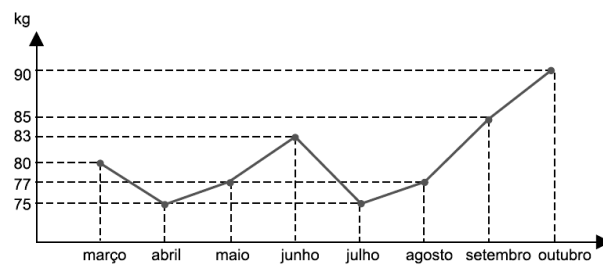
De acordo com os dados, as coordenadas do novo ponto de parada são

- a) (290 ; 20).
- b) (410 ; 0).
- c) (410 ; 20).

- d) (440 ; 0).
- e) (440 ; 20).

141 - (UFSCar SP)

Uma pessoa com 80 kg de massa corporal registrou sua massa sempre no primeiro dia de cada mês, durante alguns meses, conforme mostra o gráfico.



De acordo com o gráfico, o maior aumento mensal de massa corporal dessa pessoa, em kg, foi

- a) 9.
- b) 8.
- c) 7.
- d) 6.
- e) 5.

142 - (UFV MG)

As tabelas abaixo fornecem os valores nutricionais de um mesmo produto fabricado por quatro empresas distintas.

Empresa A		Empresa B	
INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		INFORMAÇÃO NUTRICIONAL	
Porção de 30 g		Porção de 40 g	
Quantidade por porção		Quantidade por porção	
Valor Energético	108 kcal	Valor Energético	148 kcal
Carboidratos	17 g	Carboidratos	26 g
Proteínas	4,5 g	Proteínas	4 g
Gorduras Totais	2,4 g	Gorduras Totais	3 g
Sódio	0 mg	Sódio	51 mg

Empresa C		Empresa D	
INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		INFORMAÇÃO NUTRICIONAL	
Porção de 36 g		Porção de 35 g	
Quantidade por porção		Quantidade por porção	
Valor Energético	128 kcal	Valor Energético	126 kcal
Carboidratos	21 g	Carboidratos	20 g
Proteínas	4,2 g	Proteínas	5 g
Gorduras Totais	2,4 g	Gorduras Totais	4 g
Sódio	15 mg	Sódio	6 mg

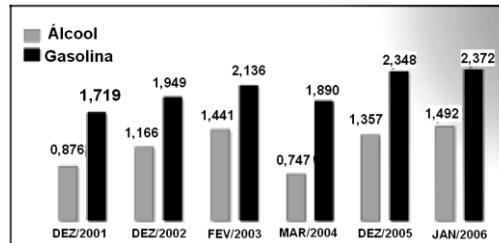
Sandra pretende fazer uma refeição que contenha 30 gramas desse produto. Como deseja ingerir a menor quantidade possível de calorias (kcal), sua preferência deverá ser pelo produto fabricado pela empresa:

- a) B
- b) C
- c) A
- d) D

TEXTO: 1 - Comum à questão: 143

O sucesso dos carros bicombustíveis (FLEX) tornou o álcool o mais promissor substituto da gasolina. Entretanto, em função do menor rendimento do álcool, nem sempre é vantajoso economicamente abastecer o carro com esse combustível. A escolha pelo álcool só deve ser feita se a razão entre o

valor do álcool e o valor da gasolina for menor que 0,7. O gráfico abaixo mostra o preço do litro de cada combustível em determinadas épocas.



Veja – 01/02/2006

143 - (UFPel RS)

Com base nos textos e em seus conhecimentos, analise as afirmativas.

- I. Nos meses descritos no gráfico sempre foi vantajoso abastecer com álcool.
- II. O pior período para abastecer com álcool foi março de 2004.
- III. O melhor período para abastecer com álcool foi março de 2004.

É correto afirmar que é(são) verdadeira(s) somente a(s) afirmativa(s)

- a) I e II.
- b) I.
- c) II.
- d) III.
- e) I e III.

TEXTO: 2 - Comum à questão: 144

Poderão ser utilizados os seguintes símbolos e conceitos com os respectivos significados:

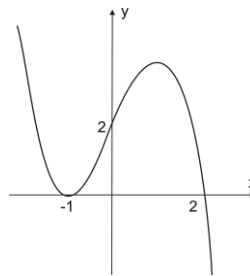
$\log x$: logaritmo de x na base 10

$\log_a x$: logaritmo de x na base a

Círculo de raio $r > 0$: conjunto dos pontos do plano cuja distância a um ponto fixo do plano é igual a r .

144 - (UFRGS)

A figura abaixo apresenta o gráfico de um polinômio $p(x)$ de grau 3.

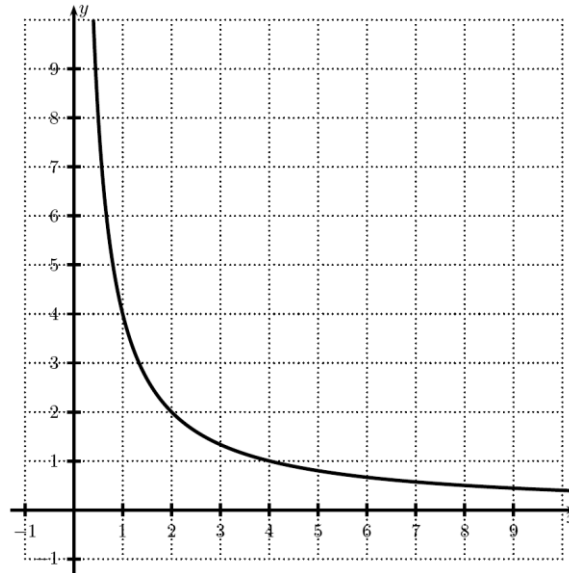


Então, $p(-2)$ é

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6

TEXTO: 3 - Comum às questões: 145, 146

O gráfico a seguir representa a função $f(x) = \frac{4}{x}$, definida no conjunto dos números reais positivos.



145 - (IBMEC SP)

Sejam a , b e c três números inteiros positivos, dois a dois distintos, tais que $f(a)$, $f(b)$ e $f(c)$ são inteiros. Então, $f(a + b + c)$

- a) é menor ou igual a 0,25.
- b) é maior do que 0,25 e menor ou igual a 0,5.
- c) é maior do que 0,5 e menor ou igual a 0,75.
- d) é maior do que 0,75 e menor ou igual a 1.
- e) é maior do que 1 e menor ou igual a 1,25.

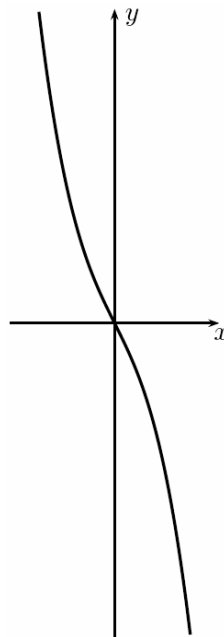
146 - (IBMEC SP)

Sobre a função $g(x) = xf(x)$, é correto afirmar que ela é

- a) constante.
- b) estritamente crescente.
- c) estritamente decrescente.
- d) negativa.
- e) identicamente nula.

TEXTO: 4 - Comum à questão: 147

A figura a seguir mostra um esboço do gráfico de uma função do 3º grau $P(x)$.



147 - (IBMEC SP)

Dentre as opções apresentadas nas alternativas abaixo, a única que pode representar a lei dessa função é

- a) $P(x) = 2x^3 + 3x^2$.
- b) $P(x) = -2x^3 - 3x^2$.
- c) $P(x) = -2x^3 - 3$.
- d) $P(x) = 2x^3 + 3x$.
- e) $P(x) = -2x^3 - 3x$.

TEXTO: 5 - Comum à questão: 148

O gráfico abaixo mostra o nível de água no reservatório de uma cidade, em centímetros.



148 - (IBMEC SP)

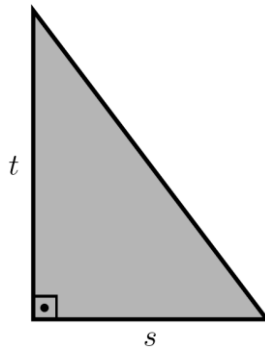
O período do mês em que as variações diárias do nível do reservatório, independentemente se para enchê-lo ou esvaziá-lo, foram as maiores foi

- a) nos dez primeiros dias.
- b) entre o dia 10 e o dia 15.
- c) entre o dia 15 e o dia 20.
- d) entre o dia 20 e o dia 25.

e) nos últimos cinco dias.

TEXTO: 6 - Comum à questão: 149

Suzana quer construir uma piscina de forma triangular em sua casa de campo, conforme a figura abaixo (ilustrativa).

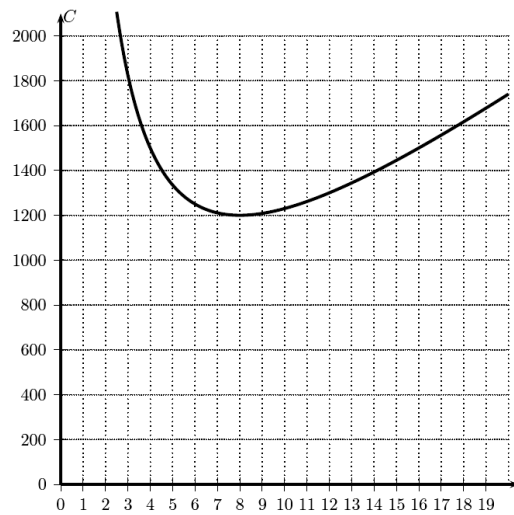


Ela deseja que:

- as medidas s e t sejam diferentes;
- a área da piscina seja 50m^2 ;
- a borda de medida s seja revestida com um material que custa 48 reais o metro linear;
- a borda de medida t seja revestida com um material que custa 75 reais o metro linear.

149 - (IBMEC SP)

Para ajudar Suzana a minimizar seus custos com revestimento, seu sobrinho, estudante de Administração, montou o gráfico abaixo, que representa a função $C(t) = \frac{4800}{t} + 75t$.

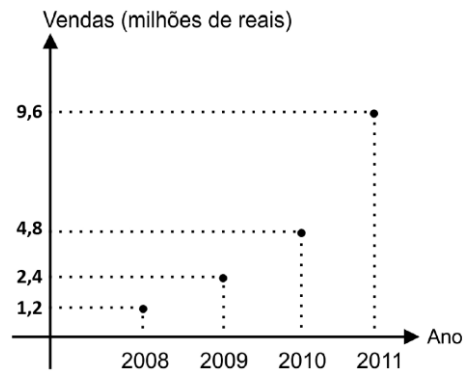


O valor de s para que esse custo seja mínimo é

- a) 10,5m.
- b) 11,0m.
- c) 11,5m.
- d) 12,0m.
- e) 12,5m.

TEXTO: 7 - Comum à questão: 150

Observe o gráfico abaixo.


150 - (UEPA)

No Brasil, uma empresa de comércio para internet multiplicou suas vendas nos últimos anos, conforme ilustrado no gráfico acima. Em relação às vendas afirma-se que:

- a) tiveram um crescimento de 2 milhões de reais de 2008 para 2009.
- b) em 2009 cresceram quatro vezes em relação a 2008.
- c) triplicaram de 2009 para 2010.
- d) em 2010 cresceram 2,4 milhões de reais em relação a 2009.
- e) tiveram um crescimento de 4,8 milhões de reais de 2009 para 2011.

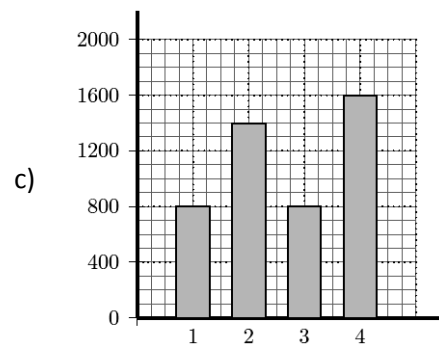
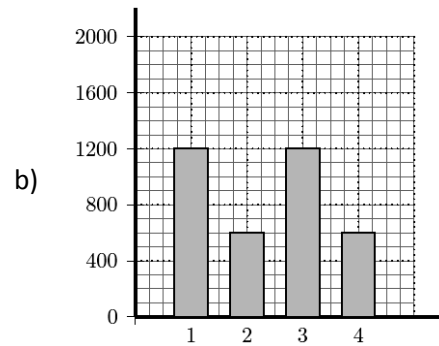
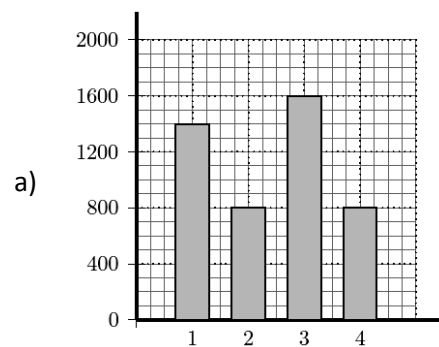
TEXTO: 8 - Comum à questão: 151

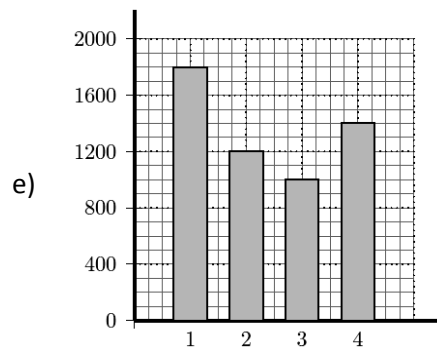
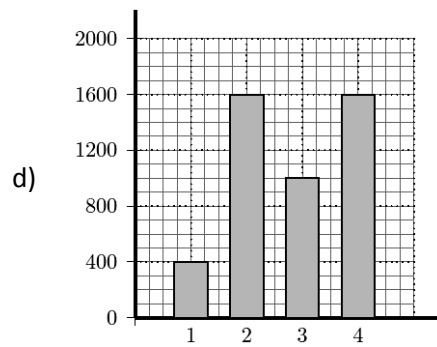
Em um torneio de apostas, cada participante recebe 50 fichas. Ao longo do torneio, eles podem apostar qualquer quantidade de fichas com qualquer outro participante. Em toda aposta, um ganha e outro perde as fichas apostadas. 100 pessoas entraram nesse torneio e, ao final, foram identificados os 30 que tinham acabado com mais fichas (Grupo G) e os 30 que tinham acabado com menos fichas (Grupo P). A organização registrou o total de fichas de todos os participantes em 4 momentos do torneio. A tabela abaixo mostra as somas das fichas das pessoas dos Grupos G e P nas 4 contagens feitas.

Contagem	1	2	3	4
GrupoG	1.200	3.200	1.800	3.600
GrupoP	2.400	1.000	1.600	600

151 - (IBMEC SP)

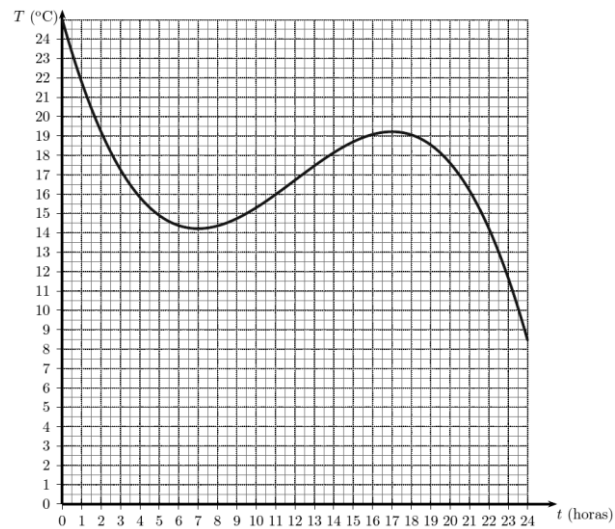
O gráfico que melhor expressa a soma das fichas daqueles que não estão no grupo G e nem no grupo P é





TEXTO: 9 - Comum às questões: 152, 153

O gráfico a seguir mostra as temperaturas registradas em uma cidade localizada numa região serrana ao longo de um dia inteiro.



152 - (IBMEC SP)

Os horários do dia em que a temperatura estava mais alta e mais baixa foram, respectivamente,

- a) 0h e 24h.
- b) 17h e 7h.
- c) 0h e 17h.
- d) 7h e 24h.
- e) 17h e 24h.

153 - (IBMEC SP)

O aquecedor de uma residência nessa cidade está programado para funcionar sempre que a temperatura fica abaixo de 16°C . Durante esse dia, este aquecedor ficou ligado por, aproximadamente,

- a) 3h.
- b) 7h.

- c) 10h.
- d) 14h.
- e) 17h.

TEXTO: 10 - Comum às questões: 154, 155, 156

Leia o infográfico.



<<http://tinyurl.com/olpzuro>> Acesso em: 28.07.2015.

Original colorido. Adaptado.

154 - (FATEC SP)

Com base nas informações do infográfico, podemos afirmar corretamente que, no Brasil, em 2013, havia

- a) 180 231 424 habitantes.
- b) 181 777 548 habitantes.
- c) 184 387 456 habitantes.
- d) 185 980 562 habitantes.
- e) 186 762 198 habitantes.

155 - (FATEC SP)

Pode-se afirmar, em relação à distribuição do número de carros por região do Brasil em 2013, que

- a) a região Centro-oeste possuía a metade da frota de carros da região Sul.
- b) a região Norte possuía mais do que 5% do total da frota de carros do Brasil.
- c) a região Nordeste possuía 40% do total da frota de carros da região Sudeste.
- d) a região Sul possuía menos do que o triplo do total de carros da região Centro-oeste.
- e) a região Sudeste possuía menos do que a metade do total da frota de carros do Brasil.

156 - (FATEC SP)

Admita que, em 2013, Águas de São Pedro (SP) possuía 4 000 habitantes e Vinhedo (SP), 70 000 habitantes. Assim, o número de carros que a cidade de Vinhedo possuía a mais que a cidade de Águas de São Pedro era igual a

- a) 30 870.
- b) 32 760.
- c) 33 290.
- d) 35 140.
- e) 38 160.

GABARITO:

1) Gab: C	12) Gab: A	23) Gab: C	34) Gab: A
2) Gab: C	13) Gab: E	24) Gab: D	35) Gab: E
3) Gab: E	14) Gab: C	25) Gab: B	36) Gab: A
4) Gab: A	15) Gab: C	26) Gab: A	37) Gab: C
5) Gab: A	16) Gab: D	27) Gab: B	38) Gab: C
6) Gab: C	17) Gab: C	28) Gab: A	39) Gab: A
7) Gab: D	18) Gab: C	29) Gab: A	40) Gab: B
8) Gab: D	19) Gab: C	30) Gab: C	41) Gab: D
9) Gab: C	20) Gab: D	31) Gab: D	42) Gab: D
10) Gab: E	21) Gab: D	32) Gab: A	43) Gab: C
11) Gab: A	22) Gab: B	33) Gab: C	44) Gab: A



45) Gab: A	58) Gab: D	71) Gab: E	84) Gab: A
46) Gab: D	59) Gab: B	72) Gab: E	85) Gab: B
47) Gab: A	60) Gab: A	73) Gab: D	86) Gab: B
48) Gab: D	61) Gab: E	74) Gab: E	87) Gab: B
49) Gab: A	62) Gab: E	75) Gab: C	88) Gab: B
50) Gab: D	63) Gab: A	76) Gab: A	89) Gab: B
51) Gab: A	64) Gab: A	77) Gab: C	90) Gab: A
52) Gab: D	65) Gab: A	78) Gab: E	91) Gab: B
53) Gab: D	66) Gab: D	79) Gab: 01	92) Gab: E
54) Gab: C	67) Gab: E	80) Gab: D	93) Gab: A
55) Gab: B	68) Gab: C	81) Gab: B	94) Gab: B
56) Gab: D	69) Gab: D	82) Gab: D	95) Gab: D
57) Gab: B	70) Gab: C	83) Gab: D	96) Gab: A



97) Gab: B	110) Gab: D	123) Gab: D	136) Gab: E
98) Gab: A	111) Gab: B	124) Gab: B	137) Gab: B
99) Gab: C	112) Gab: C	125) Gab: C	138) Gab: D
100) Gab: C	113) Gab: D	126) Gab: D	139) Gab: B
101) Gab: A	114) Gab: D	127) Gab: D	140) Gab: E
102) Gab: C	115) Gab: D	128) Gab: D	141) Gab: B
103) Gab: D	116) Gab: C	129) Gab: A	142) Gab: B
104) Gab: A	117) Gab: A	130) Gab: A	143) Gab: E
105) Gab: E	118) Gab: A	131) Gab: D	144) Gab: C
106) Gab: E	119) Gab: D	132) Gab: B	145) Gab: C
107) Gab: E	120) Gab: E	133) Gab: A	146) Gab: A
108) Gab: A	121) Gab: D	134) Gab: E	147) Gab: E
109) Gab: B	122) Gab: B	135) Gab: D	148) Gab: B



149) Gab: E

151) Gab: A

153) Gab: C

155) Gab: D

150) Gab: D

152) Gab: A

154) Gab: B

156) Gab: D